

**NICOLAI CO  
PERNICI TORINENSIS  
DE REVOLVTIONIBVS ORBI  
um cœlestium, Libri VI.**

Habes in hoc opere iam recens nato, & ædito,  
studiose lector, Motus stellarum, tam fixarum,  
quàm erraticarum, cum ex ueteribus, tum etiam  
ex recentibus obseruationibus restitutos: & no  
uis insuper ac admirabilibus hypothesibus or  
natos. Habes etiam Tabulas expeditissimas, ex  
quibus eosdem ad quoduis tempus quàm facilli  
me calculare poteris. Igitur eme, lege, frueri.

*Ἀγαμέμνωνος ἕνεκεν εἰσίομαι.*

**Norimbergæ apud Ioh. Petreium,  
Anno M. D. XLIII.**

# AD LECTOREM DE HYPO-

THESISVS HVIVS OPERIS.



NON dubito, quin eruditi quidam, uulgata iam de nouitate hypotheseon huius operis fama, quod terram mobilem, Solem uero in medio uniuersi immobile constituit, uehementer sint offensi, putētq; disciplinas liberales recte iam olim constitutas, turbari nō oportere. Verum si rem exacte perpendere uolent, inueniēt authorem huius operis, nihil quod reprehendi mereatur cōmississe. Est enim Astronomi proprium, historiam motuum celestium diligentī & artificiosa obseruatione colligere. Deinde causas earundem, seu hypotheses, cum ueras assequi nulla ratione possit, qualescunq; excogitare & constringere, quibus suppositis, iisdem motus, ex Geometriæ principijs, tam in futurū, quā in præteritū recte possint calculari. Horū autē utrunq; egregie præstitit hic artifex. Neq; enim necesse est, eas hypotheses esse ueras, imō ne uerisimiles quidem, sed sufficit hoc unum, si calculum obseruationibus congruentem exhibeant, nisi fortē quis Geometriæ & Optices usq; adeo sit ignarus, ut epicyclium Veneris pro uerisimili habeat, seu in causa esse credat, quod ea quadraginta partibus, & eo amplius, Solē interdum præcedat, interdū sequatur. Quis enim nō uidet, hoc posito, necessario sequi, diametrum stellæ in  $\omega\delta\epsilon\zeta\eta\theta$  plusq; quadruplo, corpus autem ipsum plusq; sedecuplo, maiora, quā in  $\alpha\beta\gamma\delta$  apparere, cui tamen omnis æui experientia refragatur? Sunt & alia in hac disciplina non minus absurda, quæ in præsentiarum excutere, nihil est necesse. Satis enim patet, apparentiū inæqualium motuū causas, hanc artē penitus & simpliciter ignorare. Et si quas fingēdo excogitat, ut certe quāplurimas excogitat, nequaquā tamen in hoc excogitat, ut ita esse cuiquam persuadeat, sed tantum, ut calculum recte instituunt. Cum autem unus & eiusdem motus, uarie interdum hypotheses sese offerant (ut in motu Solis, eccentricitas, & epicyclium) Astronomus eam potissimum arripiet, quæ compræhensu sit quā facillima, Philosophus fortasse, ueri similitudinem magis re-

gis requireret, neuter tamen quicquam certi compræhēdet, aut tradet, nisi diuinitus illi reuelatum fuerit. Sinamus igitur & has nouas hypothefes, inter ueteres, nihilo uerifimiliores innotescere præferim cum admirabiles simul, & faciles sint. ingenitæq; thesaurum, doctissimarum obseruationum secum aduehant. Neq; quisquam, quod ad hypothefes attinet, quicquã certi ab Astronomia expectet, cum ipsa nihil tale præstare queat, ne si in alium usum conficta pro ueris arripiat, stultior ab hac disciplina discedat, quàm accesserit. Vale.

NICOLAUS SCHONBERGIVS CAR  
dinalis Capuanus, Nicolao Copernico, S.



**C**um mihi de uirtute tua, cōstanti omniū sermone ante annos aliquot allatū esset, cœpi tum maiorem in modū te animo cōplecti, atq; gratulari etiã nostris hominibus, apud q̄s tãta gloria floreres. Intellexerã enim te nō modo ueterū Mathematicorū inuēta egregie callere, sed etiã nouã Mūdi rationē cōstituisse. Qua doceas terrã moueri: Solem imū mūdi, adeoq; mediū locū obtinere: Cœlū octauū immotū, atq; fixū p̄petuo manere: Lunã se unã cū inclusis suæ sphæræ elementis, inter Martis & Veneris cœlū sitam, anniuersario cursu circū Solem cōuerture. Atq; de hac tota Astronomiæ ratione cōmentarios à te cōfectos esse, ac erraticarum stellarū motus calculis subductos in tabulas te cōtulisse, maxima omniū cum admiratione. Quamobrem uir doctissime, nisi tibi molestus sum, te etiã atq; etiã oro uehementer, ut hoc tuū inuentū studiosis cōmunices, & tuas de mundi sphæra lucubrationes unã cū Tabulis, & si quid habes præterea, q̄d ad eandem rem pertineat, primo quoq; tempore ad me mittas. Dedi autem negotiū Theodorico à Reden ut istic meis sumptibus omnia describantur, atq; ad me transferantur. Quod si mihi morem in hac re gesseris, intelliges te cum homine nominis tui studioso, & tantæ uirtuti satisfacere cupiente rem habuisse. Vale. Romę, Calend. Nouembris, anno M. D. XXXVI.

AD SANCTISSIMUM DOMINUM PAV-  
LUM III. PONTIFICEM MAXIMUM,  
Nicolai Copernici Præfatio in libros  
Reuolutionum.



ATIS equidem, Sanctissime Pater, æstimare possum, futurum esse, ut simul atq; quidam acceperint, me hisce meis libris, quos de Reuolutionibus Sphærarū mundi scripsi, terræ globo tribuere quosdam motus, statim me explodendum cum tali opinione clamitent. Neq; enim ita mihi mea placent, ut nō perpendam, quid alij de illis iudicaturi sint. Et quamuis sciam, hominis philosophi cogitationes esse remotas à iudicio uulgi, propterea quòd illius studium sit ueritatem omnibus in rebus, quatenus id à Deo rationi humanæ permissum est, inquirere, tamen alienas prorsus à rectitudine opiniones fugiendas censeo. Itaq; cū mecum ipse cogitarem, quàm absurdum ἀνθρώποις existimaturi essent illi, qui multorum seculorum iudicijs hanc opinionē confirmatam norūt, quòd terra immobilis in medio cœli, tanquam centrum illius posita sit, si ego contra assererem terram moueri, diu mecum hæsi, an meos cōmentarios in eius motus demonstrationem conscriptos in lucem darem, an uero satius esset, Pythagoreorum & quorundam aliorum sequi exemplū, qui non per literas, sed per manus tradere soliti sunt mysteria philosophiæ propinquis & amicis duntaxat. Sicut Lysidis ad Hipparchum epistola testatur. Ac mihi quidem uidentur id fecisse: non ut quidam arbitrantur ex quadam inuidentiā communicandarum doctrinarum, Sed ne res pulcherrimæ, & multo studio magnorum uirorum inuestigatæ, ab illis contemnerentur, quos aut piget ullis literis bonam operam impendere, nisi quæstuosos, aut si exhortationibus & exemplo aliorum ad liberale studium philosophiæ excitentur, tamen propter  
stupidita

PRAEFATIO AVTHORIS.

stupiditatem ingenij inter philosophos, tanq̃ fuci inter apes versantur. Cum igitur hæc mecū perpenderem, contemptus, qui mihi propter novitatem & absurditatē opinionis metuendus erat, propemodum impulerat me, ut institutum opus prorsus intermitterem.

Verum amici me diu cunctantem atq; etiā reluctantem retraxerūt, inter quos primus fuit Nicolaus Schonbergius Cardinalis Capuanus, in omni genere doctrinarū celebris. Proximus illi uir mei amantissimus Tidemannus Gifius, episcopus Culmensis, sacrarum ut est, & omnium bonarū literarum studiosissimus. Is etenim sæpenumero me adhortatus est, & conuictijs interdum additis efflagitauit, ut librum hunc æderem, & in lucem tandem prodire sinerem, qui apud me pressus non in nonum annū solum, sed iam in quartum nouenniū, latitasset, Idem apud me egerunt alijs non pauci uiri eminentissimi & doctissimi, adhortantes ut meam operam ad communem studiorum Mathematices utilitatem, propter conceptum metum, conferre non recusarem diutius. Fore ut quanto absurdior plerisque nunc hæc mea doctrina de terræ motu uideretur, tanto plus admirationis atq; gratiæ habitura esset, postq̃ per æditionem cōmentariorum meorum caliginem absurditatis sublatā uiderent liquidissimis demonstrationibus. His igitur persuasoribus, eaq; spe adductus, tandem amicis permisi, ut æditionē operis, quam diu à me petissent, facerent.

At nō tam mirabitur fortasse Sanctitas tua, quòd has meas lucubratiōes ædere in lucem ausus sim, posteaq; tantum operæ in illis elaborandis, mihi sumpsi, ut meas cogitationes de terræ motu etiam literis cōmittere non dubitauerim, sed quod magis ex me audire expectat, qui mihi in mentem uenerit, ut contra receptam opinionem Mathematicorum, ac propemodum contra communem sensum, ausus fuerim imaginari aliquē motum terræ. Itaq; nolo Sanctitatem tuā latere, me nihil aliud mouisse, ad cogitandum de alia ratione subducendorum motuum sphaerarum mundi, quàm quod intellexi, Mathematicos sibi ipsis non constare in illis perquirendis. Primū enim usq; adeo incerti sunt de motu Solis & Lunæ, ut nec uertentis anni perpe-

tuam magnitudinem demonstrare & observare possint. Deinde in cōstituendis motibus, cum illarum, tum aliarum quinque errantium stellarum, neq; iisdem principijs & assumptionibus, ac apparentium reuolutionum motuumq; demonstrationibus, utuntur. Alij nanq; circulis homocentris solum, alij eccentricis & epicyclis, quibus tamen quæsitæ ad plerum non assequuntur. Nam qui homocentris consili sunt, etsi motus aliquos diuersos ex eis componi posse demonstrauerint, nihil tamen certi, quod nimirum phænomenis responderet, inde statuere potuerunt. Qui uero excogitauerunt eccentrica, etsi magna ex parte apparentes motus, congruentibus per ea numeris absoluisse uideantur: pleracq; tamen interim admiserunt, quæ primis principijs, de motus æqualitate, uidentur contrauenire Rem quoq; præcipuam, hoc est mundi formam, ac partiū eius certam symmetriam nō potuerūt inuenire, uel ex illis colligere. Sed accidit eis perinde, ac si quis è diuersis locis, manus, pedes, caput, aliacq; membra, optime quidem, sed nō unius corporis comparatione, depicta sumeret, nullatenus inuicem sibi respondentibus, ut monstrum potius quàm homo ex illis componeretur. Itaq; in processu demonstrationis, quam *μείζονος* uocant, uel præterisse aliquid necessariorum, uel alienum quid, & ad rem minime pertinens, admisisse inueniuntur. Id quod illis minime accidisset, si certa principia sequuti essent. Nam si assumptæ illorum hypotheses non essent fallaces, omnia quæ ex illis sequuntur, uerificarentur proculdubio. Obscura autē licet hæc sint, quæ nunc dico, tamen suo loco fient apertiora.

Hancigitur incertitudinem Mathematicarum traditionum, de colligendis motibus sphaerarum orbis, cum diu mecum reuoluerem, cœpit me tædere, quòd nulla certior ratio motuum machinæ mundi, qui propter nos, ab optimo & regularis. omnium opifice, conditus esset, philosophis constaret, qui alioqui rerum minutis, respectu eius orbis, tam exquisitè scrutarentur. Quare hanc mihi operam sumpsi, ut omnium philosophorum, quos habere possem, libros relegerem, indagaturus, an ne ullus unquã opinatus esset, alios esse  
 motus

PRAEFATIO AVTHORIS.

motus sphaerarum mundi, quàm illi ponerent, qui in scholis Mathematica profiterentur. Ac reperi quidem apud Ciceronem primum, Nicetum sensisse terram moueri. Postea & apud Plutarchum inueni quosdam alios in ea fuisse opinione, cuius uerba, ut sint omnibus obuia, placuit hic ascribere: οἱ μὲν ἄλλοι μὲν τὴν γῆν, Φιλόλαος δὲ Πυθαγόρεος κύκλῳ περιφέρειν πᾶσι τὸ πῦρ κατακύκλῳ λαβῆ ὁμοιομορφῶς ἡλίῳ καὶ σελῶνι. Ἡρακλείδης ὁ πονηκὸς ἔκεφαυτος ὁ Πυθαγόρεος κινῆσαι μὲν τὴν γῆν ἔμεινεν μεταβατικῶς, φοροῦν δὲ κινῶν εἰς ἑξήκοντα ἔτη ἀπὸ δυνάμεων ἑαυτοῦ αἰατολάς, πᾶσι τὸ ἴδιον αὐτῆς κινῶν.

Inde igitur occasionem nactus, cœpi & ego de terræ mobilitate cogitare. Et quamuis absurda opinio uidebatur, tamen quia sciebam alijs ante me hanc concessam libertatem, ut quoslibet fingerent circulos ad demonstrandum phænomena astrorum. Existimaui mihi quoque facile permitri, ut experirem, an posito terræ aliquo motu firmiores demonstrationes, quàm illorum essent, inueniri in reuolutione orbium cœlestium possent.

Atq; ita ego positis motibus, quos terræ inf a in opere tribuo, multa & longa obseruatione tandem reperi, quòd si reliquorum syderum errantium motus, ad terræ circulationem conferantur, & supputentur pro cuiuscq; syderis reuolutione, non modo illorum phænomena inde sequantur, sed & syderum atq; orbium omnium ordines, magnitudines, & cœlum ipsum ita connectat, ut in nulla sui parte possit transponi aliquid, sine reliquarum partiũ, ac totius uniuersitatis confusione. Proinde quoque & in progressu operis hunc sequutus sum ordinem ut in primo libro describam omnes positiones orbium, cum terræ, quos ei tribuo, motibus, ut is liber contineat communem quasi constitutionem uniuersi. In reliquis uero libris postea confero reliquorum syderum atq; omnium orbium motus, cū terræ mobilitate, ut inde colligi possit, quatenus reliquorũ syderum atq; orbium motus & apparentiæ saluari possint, si ad terræ motus conferantur. Neq; dubito, quin ingeniosi atq; docti Mathematici mihi astipulaturi sint, si quod hæc

philosophia in primis exigit, nō obiter, sed penitus, ea quæ ad harum rerum demonstrationē à me in hoc opere, adferuntur, cognoscere atq; expēdere uoluerint. Vt uero pariter docti atq; indocti uiderent, me nullius omnino subterfugere iudiciū, ma-  
 lui tuæ Sanctitati, quàm cuiq; alteri has meas lucubrationes de-  
 dicare, propterea quòd & in hoc remotis, angulo terre, in quo  
 ego ago, ordinis dignitate, & literarum omniū atq; Mathema-  
 tices etiam amore, eminentis, habeatis, ut facile tua authorita-  
 te & iudicio calumniantium morsus reprimere possis, etsi in p-  
 uerbio sit, non esse remedium aduersus lycophantæ morsum.

Si fortasse erunt *ματαιόλογοι*, qui cum omnium Mathema-  
 tum ignari sint, tamen de illis iudicium sibi sumunt, propter  
 aliquem locum scripturæ, male ad suum propositum detortū,  
 ausi fuerint meum hoc institutum reprehendere ac insectari: il-  
 los nihil moror, adeo ut etiam illorum iudicium tanq; temera-  
 rium contemnam. Non enim obscurum est Lactantium, cele-  
 brem alioqui scriptorem, sed Mathematicum parum, admodū  
 pueriliter de forma terræ loqui, cum deridet eos, qui terrā glo-  
 bi formam habere prodiderunt. Itaq; nō debet mirum uideri  
 studiosis, si qui tales nos etiam ridebunt. Mathematica mathe-  
 maticis scribuntur, quibus & hi nostri labores, si me non fallit  
 opinio, uidebuntur etiam Reipub. ecclesiasticæ conducere ali-  
 quid, cuius principatum tua Sanctitas nunc tenet. Nam non  
 ita multo ante sub Leone x. cum in Concilio Lateranensi uer-  
 tabatur quæstio de emendando Calendario Ecclesiastico, quæ-  
 rum indecisa hanc solummodo ob causam mansit, quòd anno-  
 rum & mensium magnitudines, atq; Solis & Lunæ motus non  
 dum satis dimensi haberentur. Ex quo equidem tempore, his  
 accuratius obseruandis, animum intendi, admonitus à præcla-  
 riss, uiro D. Paulo episcopo Sempronensi, qui tum isti nego-  
 tio præerat. Quid autem præstiterim ea in re, tuæ Sanctitatis  
 præcipue, atq; omnium aliorum doctorum Mathematicorum  
 iudicio relinquo, & ne plura de utilitate operis promittere tuæ  
 Sanctitati uidear, quàm præstare possim, nunc ad institutum  
 transeo.



# INDEX EORVM

QVAE IN SINGVLIS CAPITIBVS, SEX  
librorum Nicolai Copernici, de reuolutionibus orbi-  
um coelestium, continentur.

## LIBER PRIMVS.

1. Quòd mundus sit sphaericus.
2. Quòd terra quoq; sphaerica sit.
3. Quomodo terra cum aqua unum globum perficiat.
4. Quòd motus corporum coelestium sit æqualis ac circularis, perpè-  
tuus, uel ex circularibus compositus.
5. An terræ competat motus circularis, & de loco eius.
6. De immensitate cœli ad magnitudinem terræ.
7. Cur antiqui arbitrati sint terram in medio mundi quiescere, tanq̃  
centrum.
8. Solutio dictarum rationum, & earum insufficientia.
9. An terræ plures possint attribui motus, & de centro mundi.
10. De ordine coelestium orbium.
11. De triplici motu telluris demonstratio.
12. De magnitudine rectorum in circulo linearum.
13. De lateribus & angulis triangulorum planorum rectilineorum.
14. De triangulis sphaericis.

## LIBER SECVNDVS.

1. De circulis & eorum nominibus.
2. De obliq̃tate signiferi, & distãtia tropicorũ, & quomodo capiãt.
3. De circumferentijs & angulis secantium sese circuloꝝ, æquino-  
ctialis, signiferi, & meridiani, è quibus est declinatio & ascensio  
recta, deq; eorum supputatione.
4. Quomodo etiã cuiuslibet syderis extra circulũ, q̃ per mediũ signo-  
rum est positi, cuius tamẽ latitudo cũ lōgitudine cōstiterit, decli-  
natio & ascensio recta pateat, & cũ q̃ gradu signiferi cœlũ mediat
5. De finitoris sectionibus.
6. Quæ sint umbrarum meridianarum differentia.
7. Maximus dies, latitudo ortus, & inclinatio sphaeræ, quomodo in  
uicem demonstrantur, & de reliquis dierum differentijs.
8. De horis & partibus diei & noctis.
9. De ascensione obliqua partium signiferi, & quemadmodum ad  
quemlibet gradum orientem, detur & is qui cœlum mediat.
10. De angulo sectionis signiferi cum horizonte.
11. De usu harum tabularum.
12. De angulis & circumferentijs eorum, qui per polos horizontis fi-  
unt ad eundem circulum signorum. De ortu

I N D E X

13. De ortu & occafu fiderum.
14. De exquirendis ftellarum locis, ac fixarum canonica defcriptiōe

L I B E R   T E R T I V S.

1. De æquinoctiorum folstitiorumq; anticipatione.
2. Hiftoria obferuationum comprobantium inæqualem æquinoctio-  
rum conuerfionumq; præceffionem.
3. Hypothefes, quibus æquinoctiorum, obliquitatiscq; figniferi, & æq-  
noctialis mutatio, demonstratur.
4. Quomodo motus reciprocus, fiue libratiōis ex circularibus cōftet
5. Inæq̄litate anticipantiū æquinoctiorū & obliquitatis demōftratio.
6. De æq̄libus motib9 p̄ceffiois æquinoctiorū & inclinatiōis zodiaci
7. Quæ fit maxima differentia inter æqualem apparentemq; præ-  
ceffionem æquinoctiorum.
8. De particularibus ipforum motuum differentijs, & eorum Cano-  
nica expositio.
9. De eorum, quæ circa præceffionem æquinoctiorum exposita funt,  
examinatione ac emendatione.
10. Quæ fit maxia differentia fectionum æquinoctialis & zodiaci.
11. De locis æqualiū motuū æquinoctiorū, & anomalix cōfituēdis.
12. De præceffionis æquinoctij uerni, & obliquitatis fupputatione.
13. De anni folaris magnitudine & differentia.
14. De æqualibus medijsq; motibus reuolutionum centri terræ.
15. Protheoremata ad inæqualitatem motus folaris apparentis de-  
monftrandam.
16. De apparente Solis inæqualitate.
17. Primæ ac annuæ Solaris inæqualitatis demōftratio cum ipfius  
particularibus differentijs.
18. De examinatiōe motus æqualis fecundum longitudinem.
19. De locis & principijs æquali motui Solis præfigendis.
20. De fecunda & duplici differentia, quæ circa Solem propter abfi-  
dum mutationem contingit.
21. Quanta fit fecunda Solaris inæqualitatis differentia.
22. Quomodo æqualis apogæi folaris mot9, unâ cū differēte explicē
23. De anomalix Solaris emēdatiōe, & de locis eius præfigendis.
24. Expositio Canonica differentiarum æqualitatis & apparentiæ.
25. De Solaris apparentiæ fupputatione.
26. De Νυ<sup>α</sup>ημδφ, hoc eft diei naturalis differentia.

L I B E R   Q V A R T V S.

1. Hypothefes circulorum lunarium opinione præferum.
  2. De earum affumptionum defectu.
  3. Alia de motu Lunæ fententia.
  4. De reuolutionibus Lunæ, & motibus eius particularibus.
  5. Primæ inæqualitatis Lunæ, quæ in noua, plenaq; cōtingit demon-  
ftratio.
- Eorum

C A P I T V L O R V M .

6. **Horum quæ de æqualibus Lunæ motibus longitudinis anomalie** exposita sunt comprobatio.
7. **De locis longitudinis & anomalie Lunaribus.**
8. **De secunda Lunæ differentia, & quam habeat rationem epicyclus primus ad secundum.**
9. **De reliqua differentia, qua Luna à summa abside epicycli inæqualiter videtur moueri.**
10. **Quomodo lunaris motus apparēs ex datis æqualibus demonstrēt.**
11. **Expositio Canonica psthaphæressū, siue æquationū Lunarium.**
12. **De Lunaribus cursus dinumeratione.**
13. **Quomodo motus latitudinis lunaribus examinetur & demonstrētur.**
14. **De locis anomalie latitudinis Lunæ.**
15. **Instrumenti parallactici constructio.**
16. **De Lunæ commutationibus.**
17. **Lunaribus à terra distantia, & quam habeant rationem in partibus, quibus quæ ex cetro terræ ad superficiem est una, demonstratio.**
18. **De diametro Lunæ umbræ terrestris, in loco transitus Lunæ.**
19. **Quomodo Solis & Lunæ à terra distantia, eorumque diametri, ac umbræ in loco transitus Lunæ, & axis umbræ simul demonstrētur.**
20. **De magnitudine horū triū siderū, Solis, Lunæ, & Terræ, ac inuicē**
21. **De diametro Solis apparēte & eius commutationibus. (comparatiōe.**
22. **De diametro Lunæ inæqualiter apparēte & eius commutationibus.**
23. **Quæ sit ratio diuersitatis umbræ terræ.**
24. **Expositio Canonica particularium commutationum Solis & Lunæ in circulo qui per polos horizontis.**
25. **De numeratione parallaxis Solis & Lunæ.**
26. **Quomodo parallaxes longitudinis & latitudinis discernuntur.**
27. **Confirmatio eorum, quæ circa Lunæ parallaxes sunt exposita.**
28. **De Solis & Lunæ coniunctionibus, oppositionibusque medijs.**
29. **De ueris coniunctionibus & oppositionibus Solis & Lunæ perscrutandis.**
30. **Quomodo coniunctiones & oppositiones Solis & Lunæ eclipcticæ di-**
31. **Quantus fuerit Solis Lunæque defectus. (scernatur ab alijs.**
32. **Ad prænosendum quantisper duraturus sit defectus.**

L I B E R Q V I N T V S .

1. **De reuolutionibus eorum, & medijs motibus.**
2. **Aequilitatis & apparētiae ipsorū siderū demonstratio, opinioe præscopæ**
3. **Generalis demonstratio inæqualitatis apparētis propter motū terræ.**
4. **Quibus modis errantium motus proprii appareant inæquales.**
5. **Saturni motus demonstrationes.**
6. **De alijs tibus recentius obseruatis circa Saturnum acronychijs.**
7. **De motus Saturni examinatione.**
8. **De Saturni locis constituendis.**
9. **De Saturni commutationibus, quæ ab orbe terræ annuo proficiuntur, & quanta illius sit distantia.**
10. **Iouis motus demonstrationes.**

De alijs

INDEX CAPITULORVM.

11. De alijs tribus acronychijs Iouis recentius obseruatis.
12. Comprobatio æqualis motus Iouis.
13. Loca motus Iouis afsignanda.
14. De Iouis commutationibus percipiendis, & eius altitudine pro ratione orbis reuolutionis terrenæ.
15. De stella Martis.
16. De alijs tribus extremæ noctis fulsionibus, circa stellam Martis nouiter obseruatis.
17. Comprobatio motus Martis.
18. Locorum Martis præfixio.
19. Quantum sit orbis Martis in partibus, quarum orbis terræ annuus fuerit una.
20. De stella Veneris.
21. Quæ sit ratio dimetientium orbis terræ & Veneris.
22. De gemino Veneris motu.
23. De motu Veneris examinando.
24. De locis anomalïæ Veneris.
25. De Mercurio.
26. De loco absidum summæ & infimæ Mercurij.
27. Quanta sit eccētrotus Mercurij, & quã habeat orbis symmetriam.
28. Cur digressiones Mercurij maiores appareant circa hexagoni latitudinem, eis quæ in perigæo contingunt.
29. Medijs motus Mercurij examinatio.
30. De recentioribus Mercurij motibus obseruatis.
31. De præficiendis locis Mercurij.
32. De alia quadam ratione accessus ac recessus.
33. De tabulis prosthaphæreseon quinq; errantium stellarum.
34. Quomodo horum quinq; siderum loca numerentur in longitudine.
35. De stationibus & repedationibus quinq; errantium siderum.
36. Quomodo tempora, loca, & circūferentiæ regressionū discernuntur.

LIBER SEXTVS.

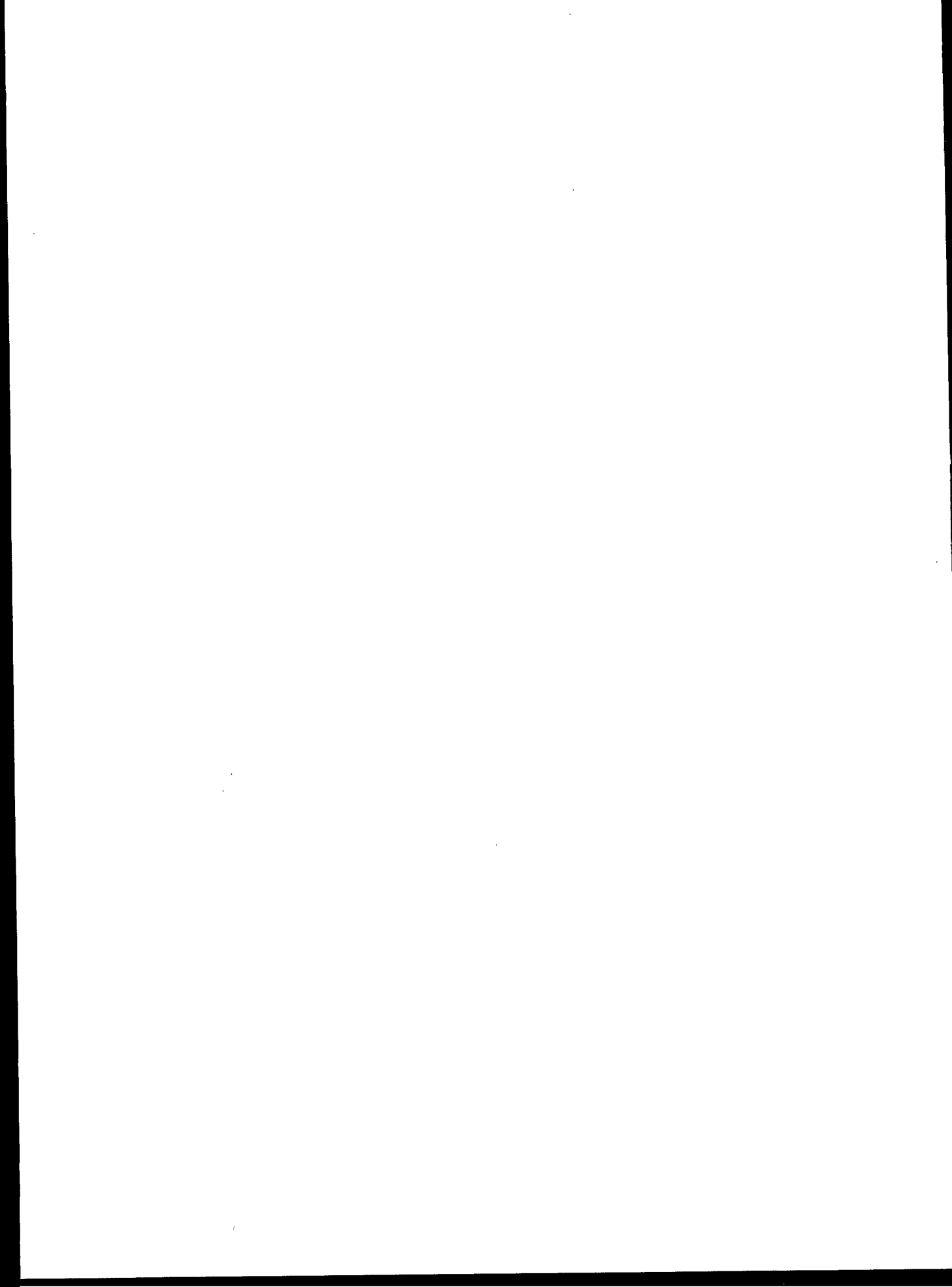
1. De in latitudinem digressu quinq; errantiū expositio generalis.
2. Hypotheses circulorum, quibus hæ stellæ in latitudinem feruntur.
3. Quanta sit inclinatio orbium Saturni, Iouis, & Martis.
4. De cæteris quibuslibet, & in uniuersum latitudinibus exponendis horum trium siderum.
5. De Veneris & Mercurij latitudinibus.
6. De secundo in latitudinem transitu Veneris & Mercurij secundū obliquitatem suorum orbium in apogæo & perigæo. (curij.)
7. Quales sunt anguli obliquationū utriusq; sideris Veneris & Mercurij.
8. De tertiâ latitudinis specie Veneris & Mercurij, quam uocant De uiationem.
9. De numeratione latitudinum quinq; errantium.

FINIS.

NICOLAI

Recognito & ad autographum opere impresso iterum collato, se-  
quentia emendare curabis. Numerus primus est foliorum,  
Secundus uero uersuum. Puncti adiecti facies foliorum de-  
notant, unus scilicet primam, duo alteram.

Folio 4. uersu 10 lege possit. 6.33. agitentur. 7:19: terræ. 8:14, quidam.  
13:18. circulum. 20:12: quam. 22.7. Si ex K signo. 22.20. duplam. 23.14.  
rectum E angulum. 23.15. E habens, dele E. 23:9, pro B I, lege E I. 26.35. sub  
tendentis duplum. 30. pro K in polo antarctico, repone H, figuræ primæ. 30:  
30: pro 19 repone 29. 31:1: in prima differentiarum pro 55.50.45.40.35.3. pone  
pro singula.0. 35:13, pro perpendicularare, pone ad angulos rectos. 45:15, com  
pertam. 50.29. minor. 50.35. pro  $1\frac{1}{4}$  lege  $0\frac{1}{4}$ . 50:20, pro  $20\frac{1}{2}$  lege  $29\frac{1}{2}$   
51.17. p.5. lege 3. 54:23, maior adiciat. Ibidem linea 26, p 269  $\frac{1}{6}$  lege 169  $\frac{1}{6}$ .  
55.6. pro 165  $\frac{1}{6}$  lege 165  $\frac{1}{12}$ . 55:16, pro  $12\frac{1}{4}$  lege  $327\frac{1}{6}$ . 61.22. pro 196  $\frac{1}{6}$   
lege 186  $\frac{1}{6}$ . 61.32 pro 41  $\frac{1}{3}$  lege 40  $\frac{1}{3}$ . 65.30. semper per Albategnium, in tel  
lige Machometem Aracensem. 66:35: unitur I medio. 72:26: pro quibus, lege  
Nam hic, Hæc quæ sequuntur usq; ad, Sed quoniã, folio 73.13. reñcienda sunt in fi  
nem capituli septimi, reliqua consequenter sic emenda. 72:33: pro dextantes gra  
duum, lege 1. grad. & sextantem. 72:34, pro unius partis & scrup. XL lege duarũ  
part. & scrup. XX. 73.9. p scrup. L. lege LXX. 73.11. p scrup. XX. lege XXVIII.  
73.13. p scrup. XX. lege XXVIII. 74.14. p XXVIII, lege XLVIII. 75:1: existit.  
77.9. p dies C I. lege C I s. 77.32. p V anomaliz. lege LV. 79.26. quadrã. 84.  
29. lege Homocentricus A B C. 86:20, pro E D B lege E D F. 87:4, pars dici, lege  
partibus. 90.31. loca, æquinoctialium. 91. in hac figura coniunge D I & O I li  
neis rectis. 93:35: coagmentatos lege. 96:2: pro sunt lege fiunt. Ibidem linea  
10. pro motu pertransire, lege motu composito pertransire. 96.18. naturalium.  
100:11: autem atq; in F, lege autem in F. 101.31. ipsi. 102.8. pro CLXVIII lege  
CXLVIII. Ibidem linea 12. pro in lege non. Ibidem linea 22. abundant. 106.  
18. pro XXXIII. lege XXXIII. 107:21: pro B C, C D, lege B E, C E. Ibidem li  
nea 24. pro E C lege B C. 108:3: pro scrup. II. I. Ibidem linea 33. lege quod sub F I.  
109.4. pro D F L, lege D E L. Ibidem linea 12. pro G B C, lege G C E. Ibidem linea  
24. pro motus lege locus. Ibidem linea 26. pro CLXX. lege CLXXVII. Ibidem  
linea 29. longitudinis & anomaliz. 109:5: quatuor unius gradus. 110.20. pro  
XXXIX, lege XXXVIII. 111. in hac figura connectantur E M, E L, lineis  
rectis. 116:18: pro XI. lege XVI. Scorpj. 117.6. pro scrup. LVI. lege LV. 119.  
18. pro autem lege etiam 119:12: lege eius à uertice. 120.4. pro XII. lege VII  
121.19. pro quo lege qua. 121:1: prima ad scrup. 122:22, lege 1000000. Ibi  
dem linea 32, lege 1000000. 123:24, scrup, secundorum XXXII. 124. linea 27.  
pro differentiz quinto, lege differentias, quibus. 125. in hac figura R E circumferẽ  
tia, à dextris accipienda erat. 127:17, lege. Luna si latitudinis. Ibidem linea 26.  
lege D B E & sumpra. Ibidem linea 33. lege, breuiora angulos. 128.25. pro A B,  
D A recto, lege A B D à recto. 129.4. lege in fine horæ. 130:35, pro horarium, le  
ge horarum. 131:11, pro illic lege hic. 134.17. lege reperiuntur. 134:3, lege p  
LXIX, LIX. Ibidem linea 19. lege diei scrupulus. Ibidem linea 21. pro XXI, le  
ge XXXI. Ibidem linea 32. pro III. lege XL. 140:29, lege sin deferentis. Ibidem  
linea 32. lege, at iam in Mercurio, ac magis accidere. 141.30. lege addet medio.  
142. in hac figura pro T, lege R. 142:12, lege differentia tamen insensibili. Ibidem  
linea 27. pro erit lege erat. 144:3, pro 864, lege 854. Ibidem linea 18. pro XXVI  
lege XXXVI. 145. 1. lege perueniret. 145:13, p CCLXXII, lege CCLXXIII.  
Ibidem linea 7. pro A D E, lege A E D. Ibidem linea 18. pro LXXVIII. lege  
LXVIII. Ibidem linea 25. pro ei, lege si, pro dimetientis, lege dimetiens. 146.  
30. lege quod sub G D, D H, sed quod sub G D. Ibidem linea 36. pro S T lege F D.



# NICOLAI COPER

## NICI REVOLVTIONVM

LIBER PRIMVS.

### Quòd mundus sit sphæricus. Cap. I.



**P**RINCIPIO aduertendum nobis est, globosum esse mundum, siue quòd ipsa forma perfectissima sit omnium, nulla indigens compagine, tota integra: siue quòd ipsa capacissima sit figurarum, quæ comprehensurū omnia, & conseruaturū maxime decet: siue etiam quòd absolutissimæ quæq; mundi partes, Solem dico, Lunam & stellas, tali forma conspiciantur: siue quòd hac uniuersa appetāt terminari, quod in aquæ guttis cæterisq; liquidis corporibus apparet, dum per se terminari cupiunt, Quo minus talem formam coelestibus corporibus attributam quisquam dubitauerit.

### Quòd terra quoq; sphærica sit. Cap. II.

**T**ERRAM quoq; globosam esse, quoniam ab omni parte centro suo innititur. Tametsi absolutus orbis non statim uideatur, in tanta montiū excelsitate, descensuq; uallium, quæ tamen uniuersam terræ rotunditatem minime uariant. Quod ita manifestū est. Nam ad Septentrionem undequaq; comitantibus, uertex ille diurnæ reuolutionis paulatim attollitur, altero tantundem ex aduerso subeunte, pluresq; stellæ circum Septentriones uidentur nō occidere, & in Austro quædam amplius non oriri. Ita Canopum non cernit Italia, Ægypto patentem, Et Italia postremam fluuij stellam uidet, quam regio nostra plagæ rigentioris ignorat. E contrario in Austrum transeuntibus attolluntur illa, residentibus ijs, quæ nobis excelsa sunt. Interea & ipsæ polorum inclinationes ad emensa terrarum spacia eandem ubiq; rationem habent, quod

a in

in nulla alia quàm sphaerica figura contingit. Vnde manifestū est, terram quoq; uerticibus includi, & propter hoc globosam esse. Adde etiā, quòd defectus Solis & Lunæ uespertinos Orientis incolæ non sentiūt; neq; matutinos ad occasum habitantes: Medios autem, illi quidē tardius, hi uero citius uidēt. Eidem quoq; formæ aquas inniti à nauigātibus deprehēditur: quoniā quæ è nauī terra nō cernitur, ex summitate mali plerūq; spectatur. At uicissim si quid in summitate mali fulgens adhibeatur, à terra promotò nauigio, paulatim descendere uidetur in littore manentibus, donec postremo quasi occiduum occultetur. Constat etiā aquas sua natura fluentes, inferiora semper petere, eadem quæ terra, nec à littore ad ulteriora niti, quàm conuexitas ipsius patiat. Quamobrem tanto excelsiorem terram esse conuenit, quæcunq; ex Oceano assurgit.

Quomodo terra cū aqua unum globū perficiat. Cap. III.

**H**ic ergo circumfusus Oceanus maria passim p̄fundens, decliuiores eius descensus implet. Itaq; minus esse aquarum quàm terræ oportebat, ne totā absorberet aqua tellurem, ambabus in idem centrum contentibus grauitate sua, sed ut aliquas terræ partes animantium saluti relinqueret, atq; tot hincinde patentes insulas. Nam & ipsa continens, terrarumq; orbis, quid aliud est q̄ insula maior cæteris: Nec audiendi sunt Peripateticorum quidā, qui uniuersam aquam decies tota terra maiorem prodiderūt. Quòd scilicet in transmutatione elementorū ex aliqua parte terræ, decem aquarum in resolutione fiant, coniecturam accipientes, aiuntq; terram quadantenus sic prominere, quod nō unde quaq; secundum grauitatem æquilibret cauernosa existens, atq; aliud esse centrum grauitatis, aliud magnitudinis. Sed falluntur Geometricæ artis ignorantia, nescientes quòd neq; septies aqua potest esse maior, ut aliqua pars terræ siccaretur, nisi tota centrum grauitatis euacuaret, daretq; locum aquis, tanquam se grauioribus. Quoniam sphaeræ ad se inuicem in tripla ratione sunt suorum dimetientium. Si igitur septem partibus aquarum terra esset



set octava, diameter eius nō posset esse maior, quàm quæ ex centro ad circumferentiam aquarum: tantū abest, ut etiā decies maior sit aqua. Quòd etiam nihil intersit inter centrum gravitatis terræ, & centrum magnitudinis eius: hinc accipi potest, quòd conuexitas terræ ab oceano expaciata, non continuo semper intumescit abcessu, alioq̄ arceret quàm maxime aquas marinas, nec aliquo modo sineret interna maria, tamq̄ vastos sinus irrupere; Rursum à littore oceani non cessaret aucta semper profunditas abyssi, qua propter nec insula, nec scopulus, nec terrenum quidpiam occurreret nauigantibus longius progressis. Iam uero constat inter Ægyptium mare Arabicumq̄ sinum uix quindecim superesse stadia in medio ferè orbis terrarum. Et uicissim Ptolemæus in sua Cosmographia ad medium usq̄ circumlum terram habitabilem extendit, relicta insuper incognita terra, ubi recētiore Cathagyam & amplissimas regiones, usq̄ ad Lx. longitudinis gradus adiecerunt: ut iam maiori longitudine terra habitetur, quàm sit reliquum oceani. Magis id erit clarum, si addantur insulæ ætate nostra sub Hispaniarum Lusitaniæq̄ Principibus repertæ, & præsertim America ab inuatore denominata nauium præfecto, quam ob incompertam eius adhuc magnitudinem, alterū orbem terrarum putant, præter multas alias insulas antea incognitas, quo minus etiā miremur Antipodes siue Antichthones esse. Ipsam enim Americam Geometrica ratio ex illius situ Indiæ Gangeticæ è diametro oppositam credi cogit. Ex his demum omnibus puto manifestum, terrā simul & aquā uni centro gravitatis inniti, nec esse aliud magnitudinis terræ, quæ cū sit grauior, dehiscētes eius partes aqua expleri, & idcirco modicam esse cōparatione terræ aquam, etsi superficietenus plus forsitan aquæ appareat. Talem quippe figurā habere terram cum circumfluentibus aquis necesse est, qualem umbra ipsius ostendit: absoluti enim circuli circumferentijs Lunā deficientem efficit. Non igitur plana est terra, ut Empedocles & Anaximenes opinati sunt: neq̄ Tympanoides, ut Leucippus: neq̄ Scaphoides, ut Heraclitus: nec alio modo caua, ut Democritus. Neq̄ rursus Cylindroides ut Anaximāder: neq̄ ex inferna parte infinita radicitus crassitudine submissa, ut Xenophanes, sed rotūditate absoluta, ut Philosophi sentiūt. a ij

Quòd motus corporum cœlestium sit æqualis ac circularis, perpetuus, uel ex circularibus compositus. Cap. IIII.

**P**ost hæc memorabimus corporum cœlestium motum esse circulare. Mobilitas enim Sphæræ, est in circulum uolui, ipso actu formam suam exprimētis, in simplicissimo corpore, ubi non est reperire principium, nec finem, nec unum ab altero secernere, dum per eadem in seipsam mouetur. Sunt autem plures penes orbium multitudinem motus. Apertissima omnium est cotidiana reuolutio, quam Græci *ὑπερήμερον* uocant, hoc est, diurni nocturniq; temporis spacium. Hac totus mūdus labi putatur ab ortu in occasum, terra excepta. Hæc mensura communis omnium motuum intelligitur, cum etiam tempus ipsum numero potissimum dierum metimur. Deinde alias reuolutiones tanquàm contranitentes, hoc est, ab occasu in ortum uidemus, Solis inquam, Lunæ, & quinque errantium. Ita Sol nobis annum dispensat, Luna menses, uulgatissima tempora: Sic alij quinque planetæ suum quisque circuitum facit. Sunt tamen in multiplici differentia: Primum, quòd non in eisdem polis, quibus primus ille motus obuoluuntur, per obliquitatem signiferi currentes. Deinde, quòd in suo ipso circuitu, nō uidentur æqualiter ferri, nam Sol & Luna, modo tardi, modo uelociores cursu deprehenduntur. Cæteras autem quinque errantes stellas, quandoque etiam repedare, & hinc inde stationes facere cernimus. Et cū Sol suo semper & directo itinere proficiscatur, illi uarijs modis errāt, modo in Austrum, modo in Septentrionem euagantes, unde planetæ dicti sunt. Adde etiam quòd aliquando propinquiores terræ fiunt, & Perigæi uocantur, aliàs remotiores, & dicuntur Apogæi. Fateri nihilo minus oportet circulares esse motus, uel ex pluribus circularibus compositos, eo quòd inæqualitates huiusmodi certa lege, statisque obseruant restitutionibus, quod fieri non posset, si circulares non essent. Solus enim circulus est, qui potest perfecta reducere, quemadmodum, uerbi gratia: Sol motu circulorum composito dierum & noctium inæqualitatem, & quatuor anni tempora nobis re-

bis reducit, in quo plures motus intelliguntur. Quoniam fieri nequit, ut coeleste corpus simplex uno orbe inæqualiter moueatur. Id enim euenire oporteret, uel propter uirtutis mouētis inconstantiam, siue asciticia sit, siue intima natura, uel propter reuoluti corporis disparitatem. Cum uero ab utroq; abhorreat intellectus, sitq; indignum tale quiddam in illis existimari, quæ in optima sunt ordinatione constituta: consentaneum est æquales illorum motus apparere nobis inæquales, uel propter diuersos illorum polos circulorum, siue etiam quòd terra non sit in medio circulorum, in quibus illa uoluuntur, & nobis à terra spectantibus horum transitus syderum accidat ob inæquales distantias propinquiora seipsis remotioribus maiora uideri, (ut in opticis est demonstratum) sic in circumferentijs orbis æqualibus ob diuersam uisus distantiam apparebunt motus inæquales temporibus æqualibus. Quam ob causam ante omnia puto necessarium, ut diligenter animaduertamus, quæ sit ad coelum terræ habitudo, ne dum excelsissima scrutari uolumus, quæ nobis proxima sunt, ignoremus, ac eodem errore quæ telluris sunt attribuamus coelestibus.

An terræ competat motus circularis, & de loco eius. Cap. v:



Am quia demonstratum est, terram quoq; globi formam habere, uidendum arbitror, an etiam formam eius sequatur motus, & quem locum uniuersitatis obtineat, sine quibus non est inuenire certam apparentium in coelo rationem. Quanquam in medio mundi terram quiescere inter autores plerunq; cōuenit, ut inopinabile putent, atq; adeo etiã ridiculū contrariū sentire. Si tamen attentius rem consideremus, uidebitur hæc quæstio nondum absoluta, & idcirco minime contemnenda. Omnis enim quæ uidetur secundum locum mutatio, aut est propter spectatæ rei motum, aut uidentis, aut certe disparem utriusq; mutationem. Nam inter mota æqualiter ad eadem, non percipitur motus, inter rem uisam dico, & uidentem. Terra aut est unde coelestis ille circuitus aspiciatur, & uisui reproducitur nostro, Si igitur motus aliquis terræ

deputetur, ipse in uniuersis quæ extrinsecus sunt, idem apparebit, sed ad partem oppositam, tanquam prætereuntibus, qualis est reuolutio cotidiana in primis. Hæc enim totum mundum uidetur rapere, præterquam terram, quæq; circa ipsam sunt. At qui si cœlum nihil de hoc motu habere concesseris, terram uero ab occasu in ortum uolui, quantum ad apparentem in Sole, Luna, & Stellis ortum & occasum, si serio animaduertas, inuenies hæc sic se habere. Cumq; cœlum sit quod continet & cœlat omnia, communis uniuersorum locus, non statim apparet, cur non magis contento quam continenti, locato quam locanti motus attribuat. Erant sanè huius sententiæ Heraclides & Ecphantus Pythagorici, ac Nicetas Syracusanus apud Ciceronem, in medio mundi terram uoluentes. Existimabant enim stellas obiectu terræ occidere, easq; celsione illius oriri. Quo assumpto sequitur & alia, nec minor de loco terræ dubitatio, quamuis iam ab omnibus ferè receptum creditumq; sit, medium mūdi esse terram. Quoniam si quis neget medium siue centrum mundi terræ obtinere, nec tamen fateatur tantam esse distantiam, quæ ad nō errantiū stellarum sphæram comparabilis fuerit, sed insignem ac euidentem ad Solis aliorumq; syderum orbis, putetq; propterea motum illorum apparere diuersum, tanquam ad aliud sint regulata centrum, quam sit centrum terræ, non ineptam forsitan poterit diuersi motus apparentis rationem asserre. Quod enim errantia sidera propinquiora terræ, & eadem remotiora cernuntur, necessario arguit centrum terræ, non esse illorum circulorū centrum. Quo minus etiam constat, terra ne illis, an illa terræ annuant & abnuant. Nec adeo mirum fuerit, si quis præter illam cotidianam reuolutionem, alium quendam terræ motum opinaretur, nempe terram uolui, atq; etiam pluribus motibus uagantem, & unam esse ex astris Philolaus Pythagoricus sensisse fertur, Mathematicus non uulgaris, utpote cuius uisendi gratia Plato non distulit Italiam petere, quemadmodum qui uitam Platonis scripsere, tradunt. Multi uero existimauerūt Geometrica ratione demonstrari posse, terram esse in medio mundi, & ad immensitatem cœli instar puncti, centri uicem obtinere, ac eam ob causam immobilem esse, quòd moto uniuerso centrum

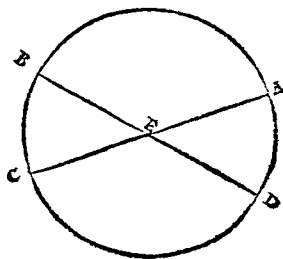
maneat

maneat immotum, & quæ proxima sunt centro tardissime ferantur.

De immensitate cœli ad magnitudinem terræ. Cap. vi.



Quod autem tanta terræ moles, nullam habeat æstimationem ad cœli magnitudinem ex eo potest intelligi. Quoniam finitores circuli ( sic enim  $\sigma\epsilon\lambda\lambda\omicron\nu\tau\omicron\varsigma$  apud Græcos interpretantur) totam cœli Sphæram bifariam secant, quod fieri non potest, si insignis esset terræ magnitudo ad cælum comparata, uel à centro mundi distantia. Circulus enim bifariam secans sphæram, per centrū est sphærae, & maximus circumscribibilium circulus. Esto nancq; horizon circulus  $ABCD$ , terra uero à qua uisus noſter sit  $B$ , & ipsum centrum horizōtis in quo definiuntur apparentia, à non apparentibus. Aspiciatur autē per Dioptram siue Horoscopium, uel Chorobatem in  $B$  collocatum, principium Cancrī orientis in  $C$  puncto, & eo momento apparet Capricorni principium occidere in  $A$ . Cum igitur  $AEC$  fuerint in linea recta per Dioptram, constat ipsam esse dimetientem signiferi, eo quod sex Signa semicirculum terminant, &  $B$  centrū idem est quod horizōtis. Rursus commutata reuolutione, qua principium Capricorni oriatur in  $B$ , uidebitur tunc quoq; Cancrī occasus in  $D$ , eritq;  $BED$  linea recta & ipsa dimetiens signiferi. Iam uero apparuit etiam  $AEC$  dimetientem esse eiusdem circuli, patet ergo in sectione cōmuni illud  $B$  esse centrum. Sic igitur horizon circulus signiferum qui maximus est sphærae circulus bifariam semper dispescit. Atqui in sphæra si circulus per mediū aliquē maximorū secat, ipse quoq; secās maximus est, maximorum ergo unus est horizon, & cētrum eius idem quod signiferi prout apparet, cū tamē necesse sit aliam esse lineā quæ à superficie terræ, & quæ à centro, sed propter immensitatē respectu terræ fiunt quodammodosimiles parallelis, quæ præ nimia distantia termini apparent esse linea una, quando mutuū quod continet



tinet spacium ad earum longitudinem efficitur incomparabile sensu, eo modo quo demonstratur in Opticis. Hoc nimirum argumento satis apparet, immensum esse cælum comparatione terræ, ac infinitæ magnitudinis speciem præ se ferre, sed sensus æstimatione terram esse respectu cæli, ut punctum ad corpus, & finitum ad infinitum magnitudine, nec aliud demonstrasse uideatur. Neque enim sequitur, in medio mundi terram quiescere oportere. Quin magis etiam miremur, si tanta mundi uastitas sub **XXIII**. horarum spacio reuoluatur potius, quam minimū eius quod est terra. Nam quod aiunt centrū immobile, & proxima centro minus moueri, non arguit terram in medio mundi quiescere; nec aliter quàm si dicas, cælum uolui, at polos quiescere, & quæ proxima sunt polis minime moueri. Quemadmodū Cynosura multo tardius moueri cernitur, quàm Aquila uel Canicula, quia circulū describit minorem proxima polo, cū ea omnia unius sint sphæræ, cuius mobilitas ad axem suum desinens, omnium suarum partium motum sibi inuicem non admittit æqualem, quas tamen paritate temporis non æqualitate spacij reuolutio totius reducat. Ad hoc ergo nititur ratio argumenti, quasi terra pars fuerit cælestis sphæræ, eiusdemque speciēi & motus, ut proxima centro parum moueatur. Mouebitur ergo & ipsa corpus existens, non centrum sub eodem tempore ad similes cælestis circuli circumferentias licet minores. Quod quàm falsum sit luce clarius est, oporteret enim uno in loco semp esse meridiem, alio semper mediam noctem, ut nec ortus nec occasus cotidiani possent accidere, cum unus & inseparabilis fuerit motus totius & partis. Eorum uero quæ differētia rerum absoluit, longe diuersa ratio est, ut quæ breuiori clauduntur ambitu, reuoluantur citius, ijs quæ maiorem circulum ambiunt. Sic Saturni supremum errantium sydus trigesimo anno reuoluitur, & Luna quæ proculdubio terræ proxima est, menstruum complet circuitum, & ipsa denique terra diurni nocturnique temporis spacio circuire putabitur. Resurget ergo eadē de cotidiana reuolutione dubitatio. Sed & locus eius adhuc quæritur minus etiā ex supradictis certus. Nihil enim aliud habet illa demonstratio, quæ indefinitam cæli ad terrā magnitudinē. At quousque se extendat hæc immensitas minime constat.

Cur

Cur antiqui arbitrati sint terram in medio mundi quiescere tanquam centrum. Cap. VII.



**Q**uamobrem alijs quibusdam rationibus prisca Philosophi conati sunt austruere terram in medio mundi consistere. Potissimam uero causam allegant grauitatis & leuitatis. Quippe grauissimum est terræ elementū, & ponderosa omnia feruntur ad ipsam, in intimum eius contententia medium. Nam globosa existente terra, in quā grauiā undequaque rectis ad superficiē angulis suapte natura feruntur, nisi in ipsa superficie retinerentur, ad centrum eius corrue-  
 rent: quandoquidem linea recta, quæ se planicie finitoris, quæ sphaeram contingit, rectis accommodat angulis, ad centrum ducit. Ea uero quæ ad medium feruntur, sequi uidetur, ut in medio quiescant. Tanto igitur magis tota terra conquiescet in medio, & quæ cadētia omnia in se receptat, suo pondere immobilis permanebit. Itidem quoque comprobare nituntur ratione motus, & ipsius natura. Vnius quippe ac simplicis corporis simplicem esse motum ait Aristoteles: Simplicium uero motuum, alium rectum, alium circulare. Rectorum autem, alium sursum, alium deorsum. Quocirca omnem motum simplicem, aut ad medium esse, qui deorsum: aut à medio, qui sursum: aut circa medium, & ipsum esse circulare. Modo conuenit terræ quidem & aquæ, quæ grauiā existimantur, deorsum ferri, quod est medium petere. Aëri uero & igni, quæ leuitate prædita sunt, sursum & à medio remoueri: Consentaneū uidetur, his quatuor elementis rectum concedi motū, cælestibus aut corporibus circa mediū in orbem uolui. Hæc Aristoteles. Si igitur, inquit Ptolemæus Alexandrinus, terra uolueretur, saltē reuolutione cotidiana, oporteret accidere contraria supradictis. Etenim concitatissimū esse motū oporteret, ac celeritatē eius insuperabilē, quæ in xxiiii. horis totū terræ transmitteret ambitū. Quæ uero repentina uertigine concitantur, uidētur ad collectionē prorsus inepta, magis quæ unita dispergi, nisi cohærentia aliqua firmitate cōtineantur: & iam dudum, inquit, dissipata terram cælū ipsum (quod admodū ridiculum

b culum

culum est) excidisset, & eo magis animantia atq; alia quæcunq; soluta onera haud quaquã incõcussa manerent. Sed neq; cadentia in directum subirẽt ad destinatum sibi locũ, & ad perpendicularũ, tãta interim pernicitate subductũ. Nubes quoq; & quæq; alia in aëre pendentia semper in occasum ferri uideremus.

Solutio dictarum rationum, & earum insufficientiã. Cap. VIII.

**H**is sanè & similibus causis aiunt terrã in medio mundi quiescere, & pculdubio sic se habere. Verũ si quispiam uolui terram opinetur, dicet utiq; motum esse naturalem, non uiolẽtum. Quæ uero secundum naturam sunt, contrarios operantur effectus his quæ secundũ uiolentiam. Quibus enim uis uel impetus infertur, dissolui necesse est, & diu subsistere nequeunt: quæ uero à natura fiunt, recte se habent, & conseruantur in optima sua compositione. Frustra ergo timet Ptolemæus, ne terra dissiipetur, & terrestria omnia in reuolutione facta per efficacĩã naturæ, quæ longe alia est quàm artis, uel quæ assequi possit humano ingenio. Sed cur non illud etiam magis de mundo suspicatur, cuius tanto uelociorem esse motum oportet, quanto maius est cælum terra? An ideo immensum factum est cælum, quod ineffabili motus uehementia dirimitur à medio, collapsurum alioqui si staret? Certe si locum haberet hæc ratio, magnitudo quoq; cæli abibit in infinitum. Nã quanto magis ipse motus impetu rapietur in sublime, tanto uelocior erit motus, ob crescentem semper circumferentiam, quam necesse sit in  $\text{xxiiii}$ . horarum spacio pertransire: ac uicissim crescente motu, cresceret immensitas cæli. Ita uelocitas magnitudinem, & magnitudo uelocitatem in infinitum sese promouerent. At iuxta illud axioma Physicum, quod infinitum est, pertransiri nequit, nec ulla ratiõẽ moueri: stabit necessario cælum. Sed dicunt, extra cælum non esse corpus, non locum, non uacuum, ac prorsus nihil, & idcirco nõ esse, quo possit euadere cælũ: tunc sanè mirum est, si à nihilo potest cohiberi aliquid. At si cælum fuerit infinitum, & interiori tantummodo finitum concavitæ, magis forsan uerificabitur extra cælum esse nihil, cum unũ quodq;



quodq̄ fuerit in ipso, quamcunq̄ occupauerit magnitudinem, sed permanebit cælum immobile. Nam potissimum, quo astruere nituntur mūdum esse finitum, est motus. Siue igitur finitus sit mundus, siue infinitus, disputationi physiologorum dimittamus: hoc certum habentes, quod terra uerticibus conclusa superficie globosa terminatur. Cur ergo hēsitamus adhuc, mobilitatem illi formæ suæ à natura congruentem concedere, magis q̄ quod totus labatur mūdus, cuius finis ignoratur, sciriq̄ nequit, neq̄ fateamur ipsius cotidianæ reuolutionis in cælo apparentiam esse, & in terra ueritatem? Et hæc perinde se habere, ac si diceret Virgilianus Æneas: Prouehimur portu, terræq̄ urbesq̄ recedunt. Quoniam fluitante sub tranquillitate nauigio, cuncta quæ extrinsecus sunt, ad motus illius imaginem moueri cernuntur à nauigantibus, ac uicissim se quiescere putāt cum omnibus quæ secum sunt. Ita nimirum in motu terræ potest contingere, ut totus circuire mundus existimetur. Quid ergo diceremus de nubibus, cæterisq̄ quomodolibet in aëre pendentibus, uel subsidentibus, ac rursus tendentibus in sublimia? nisi quod nō solum terra cum aqueo elemento sibi coniuncto sic moueatur, sed non modica quoq̄ pars aëris, & quæcunq̄ eodem modo terræ cognationem habēt. Siue quod propinquus aër terrea aqueaue materia permixtus, eandem sequatur naturam quam terra, siue quod acquisiticus sit motus aëris, quem à terra per contiguitatem perpetua reuolutione ac absq̄ resistentia participat. Vicissim non dispari admiratione supremam aëris regionem motū sequi cælestem aiūt, quod repentina illa sydera, Cometæ inquam & Pogoniæ uocata à Græcis, indicant, quarum generationi ipsam deputant locum, quæ instar aliorum quoq̄ syderum oriuntur & occidunt. Nos ob magnam à terra distantiam eam aëris partem ab illo terrestri motu destitutam dicere possumus. Proinde trāquillus apparebit aër, qui terræ proximus, & in ipso suspensa, nisi uento, uel alio quouis impetu ultro citroq̄, ut contingit, agitetur. Quid enim est aliud uentus in aëre, quam fluctus in mari? Cadentium uero & ascendentium duplicem esse motum fateamur oportet mundi comparatione, & omnino cōpositum ex recto & circulari. Quandoquidem quæ pondere suo

deprimuntur, cum sint maxime terrea, nō dubium, quin eandē seruet partes naturam, quam suum totum. Nec alia ratione contingit in ijs, quæ ignea ui rapiuntur in sublimia. Nam & terrestris hic ignis terrena potissimū materia alitur, & flammā non aliud esse definiunt quàm fumum ardentem. Est autem ignis proprietas, extendere quæ inuasit, quod efficit tanta ui, ut nulla ratione, nullis machinis possit cohiberi, quin rupto carcere suum expleat opus. Motus autem extensiuus est à centro ad circūferentiam, ac perinde si quid ex terrenis partibus accensum fuerit, fertur à medio in sublime. Igitur quod aiunt, simplicis corporis esse motū simplicem (de circulari in primis uerificatur) quādiu corpus simplex in loco suo naturali, ac unitate sua permanserit. In loco siquidem nō alius, quàm circularis est motus, qui manet in se totus quiescenti similis. Rectus autē superuenit ijs, quæ à loco suo naturali peregrinantur, uel extruduntur, uel quomolibet extra ipsum sunt. Nihil autem ordinationi totius & formæ mundi tantum repugnat, quantum extra locum suum esse. Rectus ergo motus non accidit, nisi rebus non recte se habentibus, neq; perfectis secundum naturam, dum separantur à suo toto, & eius deserunt unitatem. Præterea quæ sursum & deorsum aguntur, etiam absq; circulari, non faciunt motū simplicem uniformem & æqualem. Leuitate enim uel sui ponderis impetu nequeunt temperari. Et quæcunq; decidunt, à principio lentum faciunt motū, uelocitatem augent cadendo. Vbi uicissim ignem hunc terrenum (neq; enim alium uidemus) raptum in sublime statim languescere cernimus, tanquàm confessa causa uolentiæ terrestri materiae. Circularis autē æqualiter semper uoluitur: indeficiētem enim causam habet: illa uero desinere festinantem, per quem consecuta locum suū cessant esse grauiā uel leuiā, cessatq; ille motus. Cum ergo motus circularis sit uniuersorū, pariter uero etiam rectus, dicere possumus manere cum recto circulare, sicut cum ægro animal. Nempe & hoc, quod Aristoteles in tria genera distribuit motum simplicem, à medio, ad medium, & circa mediū, rationis solummodo actus putabitur, quem admodum lineam, punctū, & superficiem secernimus quidem, cum tamen unum sine alio subsistere nequeat, & nullum eorum

sine

sine corpore. His etiam accedit, quod nobilior, ac diuinior conditio immobilitatis existimatur, quàm mutationis & instabilitatis, quæ terræ magis ob hoc quàm mundo conueniat. Adde etiam, quòd satis absurdum uideretur, cōtinenti siue locanti motum adscribi, & non potius contento & locato, quod est terra. Cum deniq; manifestum sit errantia sydera propinquiora fieri terræ ac remotiora, erit tum etiam qui circa medium, quod uolunt esse cētrum terræ, à medio quoq; ad ipsum, unius corporis motus. Oportet igitur motum, qui circa medium est, generalius accipere, ac satis esse, dum unusquisq; motus sui ipsius medio incumbat. Vides ergo quòd ex his omnibus probabilior sit mobilitas terræ, quàm eius quies, præsertim in cotidiana reuolutione, tanquàm terræ maxime propria.

An terræ plures possint attribui motus, & de  
centro mundi. Cap. ix.



**C**um igitur nihil prohibeat mobilitatem terræ, uidentium nunc arbitror, an etiam plures illi motus conueniant, ut possit una errantium syderum existimari. Quòd enim omnium reuolutionum centrum non sit, motus errantium inæqualis apparens, & uariabiles eorum à terra distantia declarant, quæ in homocentro terræ circulo non possunt intelligi. Pluribus ergo existentibus centris, de centro quoq; mundi non temere quis dubitabit, an uidelicet fuerit istud grauitatis terrenæ, an aliud. Equidem existimo, grauitatem non aliud esse, quàm appetentiam quandam naturalem partibus inditam à diuina prouidentia opificis uniuersorum, ut in unitatē integritatemq; suam sese conferant in formam globi coeuntes. Quam affectionem credibile est etiam Soli, Lunæ, cæterisque errantium fulgoribus inesse, ut eius efficacia in ea qua se repræsentant rotunditate permaneant, quæ nihilominus multis modis suos efficiunt circuitus. Si igitur & terra faciat alios, utputa secundum centrū, necesse erit eos esse qui similiter extrinsecus in multis apparent, in quibus inuenimus annum circuitum. Quoniam si permutatus fuerit à solari in terrestrem, Soli immobilitate cō  
b iij cessa,

cessa, ortus & occasus signorum ac stellarū fixarum, quibus matutine uespertinæq; fiunt, eodem modo apparebunt: errantium quoq; stationes, retrogradationes atq; progressus nō illorum, sed telluris esse motus uidebitur, quem illa suis mutuant apparentijs. Ipse deniq; Sol medium mūdi putabitur possidere, quæ omnia ratio ordinis, quo illa sibi inuicem succedunt, & mūdi totius harmonia nos docet, si modo rem ipsam ambobus (ut aiūt) oculis inspiciamus.

De ordine cælestium orbium. Cap. x.



Altissimum uisibilem omnium, cælum fixarū stellarum esse, neminem uideo dubitare. Errantium uero seriem penes reuolutionum suarum magnitudinem accipere uoluisse priscos Philosophos uidemus, assumpta ratione, quòd æquali celeritate delatorum quæ longius distant, tardius ferri uidentur, ut apud Euclidem in Opticis demonstratur. Ideoq; Lunam breuissimò temporis spacio circuire existimant, quòd proxima terra minimo circulo uoluatur. Supremum uero Saturnum, qui plurimo tempore maximum ambitum circuit. Sub eo Iouem. Post hunc Martem. De Venere uero atq; Mercurio diuersæ reperiuntur sententiæ, eo quòd nō omnifariam elongantur à Sole, ut illi. Quamobrè alij supra Solem eos collocant, ut Platonis Timæus, alij sub ipso, ut Ptolemaeus, & bona pars recentiorum. Alpetragius superiorem Sole Venerem facit, & inferiorē Mercuriū. Igitur qui Platonem sequuntur, cum existiment omnes stellas, obscura alioqui corpora, lumine solari concepto resplendere, si sub Sole essent, ob non multam ab eo diuulsionem, dimidia, aut certe à rotunditate deficientes cernerētur. Nam lumen sursum fermè, hoc est uersus Solem referrent acceptum, ut in noua Luna uel desinente uidemus. Opportere autem aiunt, obiectu eorum, quādoq; Solem impediri, & pro eorū magnitudine, lumen illius deficere: quod cum nunquam appareat, nullatenus Solem eos subire putant. Contra uero, qui sub Sole Venerem & Mercurium ponunt, ex amplitudine spacij, quod inter Solem & Lunam comperiunt, uendicant rationem.

tionem. Maximam enim Lunæ à terra distantiam, partium sexaginta quatuor, & sextantis unius, qualium quæ ex centro terræ est una, inuenerunt decies octies ferè usq; ad minimum Solis interuallum contineri, & illarum esse partium MCLX. Inter ipsum ergo & Lunam MXCVI. Proinde ne tanta uastitas remaneret inanis, ex absidum interuallis, quibus crassitudinem illorum orbium ratiocinantur, comperiunt eosdem proxime complere numeros, ut altissimæ Lunæ succedat infimum Mercurij, cuius summum proxima Venus sequatur, quæ demum summa abside sua ad infimum Solis quasi pertingat. Etenim inter absides Mercurij præfatarum partium CLXXVII. s. ferè supputant, deinde reliquum Veneris interuallo partium DCCCCX. proxime compleri spacium. Non ergo fatetur in stellis opacitatem esse aliquam lunari similem, sed uel proprio lumine, uel Solari totis imbutas corporibus fulgere, & idcirco Solem non impediri, quod sit euentu rarissimum, ut aspectui Solis interponantur, latitudine plerumq; cedentes. Præterea quod parua sint corpora comparatione Solis, cum Venus etiam Mercurio maior existens uix centesimam Solis partem obtegere potest, ut uult Machometus Arcensis, qui decuplo maiorem existimat Solis dimetientem. Et ideo non facile uideri tantillam sub præstantissimo lumine maculam. Quamuis & Auerroes in Ptolemaica paraphrasi, nigricans quiddam se uidisse meminit, quando Solis & Mercurij copulam numeris inueniebat expositam: & ita decernunt hæc duo sydera sub solari circulo moueri. Sed hæc quoq; ratio quam infirma sit & incerta, ex eo manifestum, quod cum XXXVIII. sint eius quæ à centro terræ ad superficiem usq; ad proximam Lunam, secundum Ptolemæum: sed secundum ueriores æstimationem plus quam LII. (ut infra patebit), nihil tamen aliud in tanto spacio nouimus contineri quam aërem, & si placet etiam, quod igneum uocant elementum. Insuper quod dimetientem circuli Veneris, quæ à Sole hinc inde XLV. partibus plus minusue digredit, sextuplo maiorem esse oportet, quam quæ ex centro terræ ad infimam illius absidem, ut suo demonstrabitur loco. Quid ergo dicent, in toto eo spacio contineri, tanto maiori quam quod terram, aërem, æthera, Lunam, atq; Mercurium caperet, & præterea quod

ingens

ingens ille Veneris epicyclus occuparet, si circa terrā quietam uolueretur? Illa quoq; Ptolemæi argumentatio, quod oportuerit medium ferri Solem, inter omnifariam digrediētes ab ipso, & nō digredientes, quā sit imperuasibilis ex eo patet, quod Luna omnifariam & ipsa digrediēs prodit eius falsitatem. Quā uero causam allegabunt ij, qui sub Sole Venerem, deinde Mercurium ponunt, uel alio ordine separant, quod non itidem separatos faciunt circuitus, & à Sole diuersos, ut cæteri errantium, si modo uelocitatis tarditatisq; ratio non fallit ordinem? Oportebit igitur, uel terram non esse centrum, ad quod ordo syderum orbiumq; referatur: aut certe rationem ordinis nō esse, nec apparere cur magis Saturno quā Ioui seu alij cuius superior debeat locus. Quapropter minime contemnendum arbitror, quod Martianus Capella, qui Encyclopædiam scripsit, & quidem a Latinorum percalluerunt. Existimāt enim, quod Venus & Mercurius circumcurrāt Solem in medio existentem, & eam ob causam ab illo non ulterius digredi putant, quā suorum conuexitas orbium patiatur, quoniam terram nō ambiunt ut cæteri, sed absidas conuersas habent. Quid ergo aliud uolunt significare, quā circa Solem esse centrum illorū orbium? Ita profectō Mercurialis orbis intra Venereum, quem duplo & amplius maiorem esse conuenit, claudetur, obtinebitq; locum in ipsa amplitudine sibi sufficientem. Hinc sumpta occasione si quis Saturnum quoq; Iouem & Martem ad illud ipsum centrū conferat, dummodo magnitudinem illorum orbium tantam intelligat, quæ cum illis etiam immanentem contineat, ambiatq; terram, non erabit, quod Canonica illorum motuum ratio declarat. Cōstat enim propinquiores esse terræ semper circa uespertinum exortum, hoc est, quando Soli opponuntur, mediante inter illos & Solem terra: remotissimos autem à terra in occasu uespertino, quando circa Solem occultantur, dum uidelicet inter eos atq; terram Solem habemus. Quæ satis indicant, centrum illorū ad Solem magis pertinere, & idē esse ad quod etiā Venus & Mercurius suas obuolutiones conferunt. At uero omnibus his uni medio innixis, necesse est id quod inter conuexum orbem Veneris & concauum Martis relinquatur spacium, orbem quoq; siue

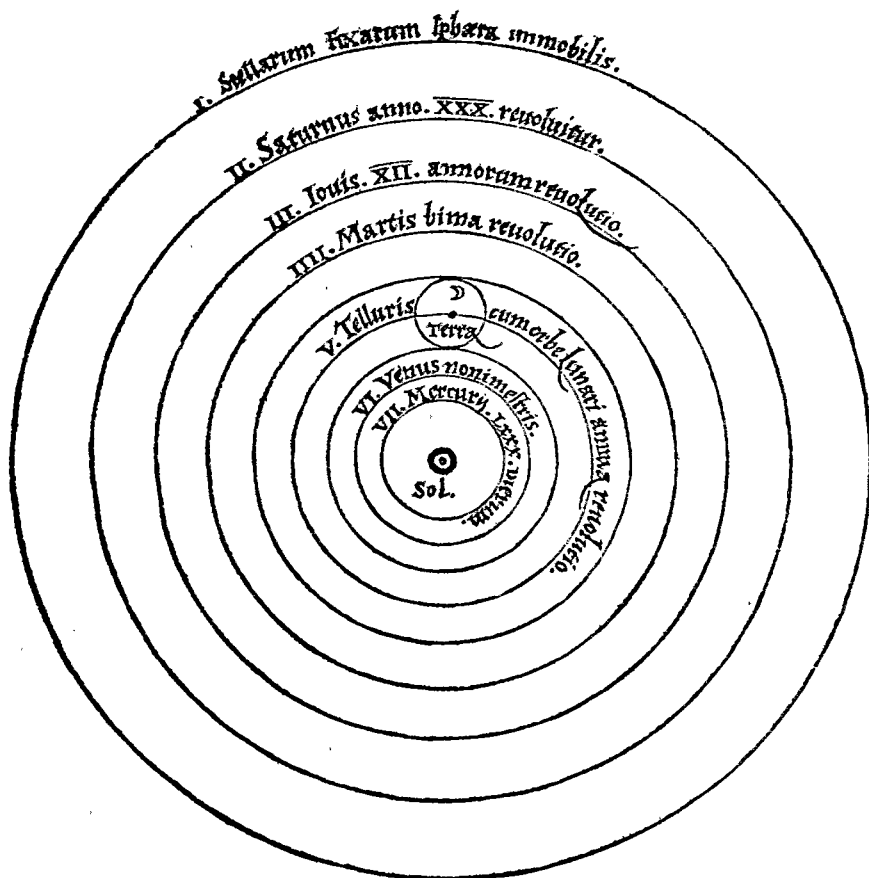
siue sphaeram discerni cum illis homocentrum secundum utranque superficiem, quae terram cum pedissequa eius Luna, & quicquid sub lunari globo continetur, recipiat. Nullatenus enim separare possumus à terra Lunam citra controuersiam illi proximam existentem, praesertim cum in eo spacio conuenientem satis & abundantem illi locum reperiamus. Proinde non pudet nos fateri hoc totum, quod Luna praecingit, ac centrum terrae per orbem illum magnum inter caeteras errantes stellas annua reuolutione circa Solem transire, & circa ipsum esse centrum mundi: quo etiam Sole immobili permanente, quicquid de motu Solis apparet, hoc potius in mobilitate terrae uerificari: tantam uero esse mundi magnitudinem, ut cum illa terrae à Sole distantia, ad quoslibet alios orbis errantium syderum magnitudinem habeat, pro ratione illarum amplitudinum satis euidentem, ad non errantium stellarum sphaeram collata, non quae appareat: quod facilius concedendum puto, quam in infinitam penè orbium multitudinem distrahi intellectum: quod coacti sunt facere, qui terram in medio mundi detinuerunt. Sed naturae sagacitas magis sequenda est, quae sicut maxime cauit superfluum quiddam, uel inutile produxisse, ita potius unam saepe rem multis ditauit effectibus. Quae omnia cum difficilia sint, ac penè inopinabilia, nempe contra multorum sententiam, in processu tamen fauente Deo, ipso Sole clariora faciemus, Mathematicam saltem artem non ignorantibus. Quapropter prima ratione salua manente, nemo enim conuenientiore allegabit, quam ut magnitudinem orbium multitudo temporis metiatur. Ordo sphaerarum sequitur in hunc modum, à summo capiens initium.

Prima & suprema omnium, est stellarum fixarum sphaera, seipsam & omnia continens: ideoque immobilis. nempe uniuersus locus, ad quem motus & positio caeterorum omnium syderum conferatur. Nam quòd aliquo modo illam etiam mutari existimant aliqui: nos aliam, cur ita appareat, in deductiōe motus terrestris assignabimus causam. Sequitur errantium primus Saturnus, qui xxx. anno suum complet circuitum. Post hunc Iupiter duodecennali reuolutione mobilis. Deinde Mars, qui biennio circuit. Quartum in ordine annua reuolutio locum obti-

c net,

NICOLAI COPERNICI

net, in quo terram cum orbe lunari tanquam epicyclo contineri diximus. Quinto loco Venus nono mense reducitur. Sextum denique locum Mercurius tenet, octuaginta dierum spacio circumcurrens. In medio uero omnium residet Sol. Quis enim in hoc



pulcherimo templo lampadem hanc in alio uel meliori loco poneret, quàm unde totum simul possit illuminare: Siquidem non inepte quidam lucernam mundi, alij mentem, alij rectorem uocant. Trimegistus uisibilem Deum, Sophoclis Electra intuentem omnia. Ita profecto tanquam in solio regali Sol residens circumagentem gubernat Astrorum familiam. Tellus quoque minime fraudatur lunari ministerio, sed ut Aristoteles de animalibus ait, maximam Luna cum terra cognationem habet. Concipit interea à Sole terra, & impregnatur annuo partu. Inuenimus igitur sub  
 hac



hac ordinatione admirandam mundi symmetriam, ac certū harmoniæ nexum motus & magnitudinis orbium: qualis alio modo reperiri non potest. Hic enim licet animaduertere, nō segniter contemplanti, cur maior in Ioue progressus & regressus appareat, quàm in Saturno, & minor quàm in Marte: ac rursus maior in Venere quàm in Mercurio. Quodq; frequentior appareat in Saturno talis reciprocatio, quàm in Ioue: rarior adhuc in Marte, & in Venere, quàm in Mercurio. Præterea quod Saturnus, Iupiter, & Mars acronycti propinquiores sint terræ, quàm circa eorū occultationem & apparitionem. Maxime uero Mars pernox factus magnitudine Iouem æquare uidetur, colore duntaxat rutilo discretus: illic autem uix inter secundæ magnitudinis stellas inuenitur, sedula obseruatione sectantibus cognitus. Quæ omnia ex eadem causa procedunt, quæ in telluris est motu. Quod autem nihil eorum apparet in fixis, immensam illorū arguit celsitudinem, quæ faciat etiam annui motus orbem siue eius imaginem ab oculis euanescere. Quoniā omne uisibile longitudinem distantiae habet aliquam, ultra quam non amplius spectatur, ut demonstratur in Opticis. Quod enim à supremo errantium Saturno ad fixarum sphaeram adhuc plurimum inter sit, scintillantia illorum lumina demonstrant. Quo indicio maxime discernuntur à planetis, quodq; inter mota & non mota, maximam oportebat esse differentiam. Tanta nimirum est diuina hæc Opt. Max. fabrica.

De triplici motu telluris demonstratio. Cap. XI.

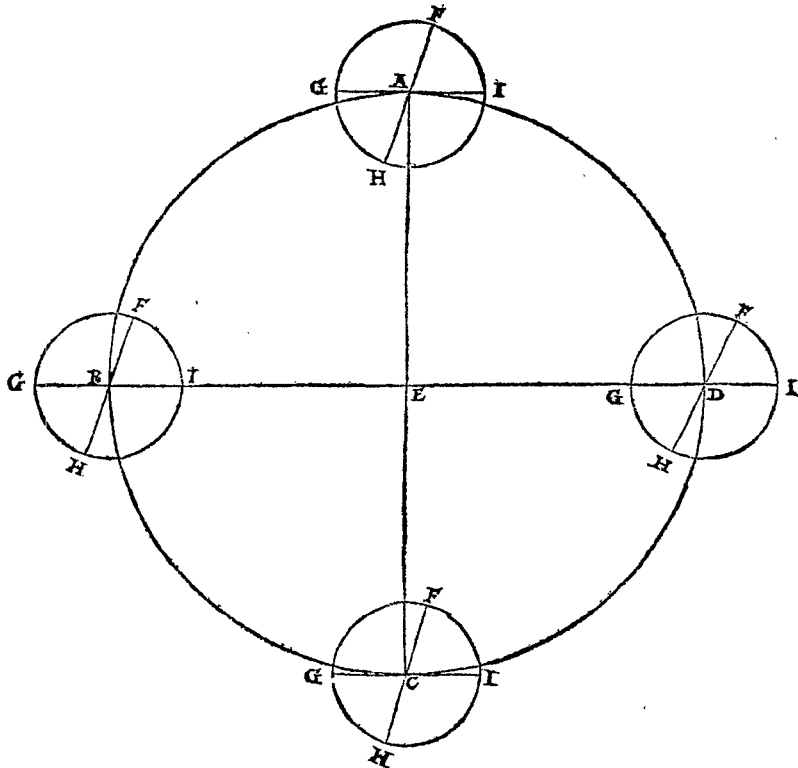


Vm igitur mobilitati terrene tot tantaq; errantium syderum consentiant testimonia, iam ipsum motum in summa exponemus, quatenus apparentia per ipsum tanquā hypotesim demonstrantur, quæ triplicē omnino oportet admittere. Primum quem diximus υυ ρημωδισιου à Græcis uocari, diei noctisq; circuitum proprium, circa axem telluris, ab occasu in ortum uergentem, prout in diuersum mundus ferri putatur, æquinoctialem circulum describendo, quem nonnulli æquidiale dicunt, imitantes significationem Græcorum,

c ij rum,

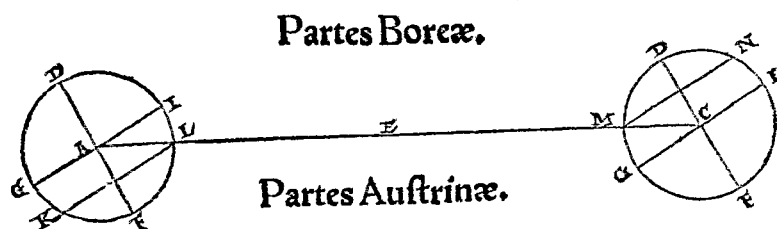
rum, apud quos *ἰσημερινός* uocatur. Secundus est motus centri annuus, qui circulum signorum describit circum Solem ab occasu similiter in ortū, id est, in consequentia procurrentes, inter Venerem & Martem, ut diximus, cum sibi incumbentibus. Quo fit ut ipse Sol simili motu zodiacum pertrāsire uideatur: Quemadmodum uerbi gratia, Capricornum cētro terræ permeante, Sol Cancrum uideatur pertransire, ex Aquario Leonem, & sic deinceps, ut diximus. Ad hunc circulum, qui per medium signorū est, & eius superficiem, oportet intelligi æquinoctialem circulū, & axem terræ conuertibilem habere inclinationem. Quoniam si fixa manerent, & non nisi centri motum simpliciter sequerentur, nulla appareret dierum & noctium inæqualitas, sed semper uel solsticium, uel bruma, uel æquinoctium, uel æstas, uel hyems, uel utcunq; eadem temporis qualitas maneret sui similis. Sequitur ergo tertius declinationis motus annua quoq; reuolutione, sed in præcedentia, hoc est, contra motum centri reflectēs. Sicq; ambobus inuicem equalibus fere & obuijs mutuo, euenit: ut axis terræ, & in ipso maximus parallelorum æquinoctialis in eandem ferè mundi partem spectent, perinde ac si immobiles permanerent, Sol interim moueri cernitur per obliquitatem signiferi, eo motu quo cētrum terræ: nec aliter quàm si ipsum esset centrum mundi, dummodo memineris Solis & terræ distantia uisus nostros iam excessisse in stellarum fixarum sphaera. Quæcum talia sint, quæ oculis subijci magis quam dici desiderāt, describamus circulum  $ABCD$ , quem representauerit annuus centri terræ circuitus in superficie signiferi, & sit  $E$  circa centrum eius Sol. Quem quidem circulum secabo quadrifariam subtensis diametris  $AEC$ , &  $BED$ . Punctum  $A$  teneat Cancrī principium,  $B$  Librae,  $C$  Capricorni,  $D$  Arietis. Assumamus autem centrum terræ primum in  $A$ , super quo designabo terrestrem æquinoctialem  $FGHI$ , sed non in eodem plano, nisi quod  $GAI$  dimetiens, sit circulorum sectio communis, æquinoctialis inquam, & signiferi. Ducto quoq; diametro  $FAH$ , ad rectos angulos ipsi  $GAI$ , sit  $F$  maximæ declinationis limes in Austrum,  $H$  uero in Boreā. His sane sic propositis, Solem circa  $E$  centrū uidebunt terrestres sub Capricorno brumalem cōuersionem facientem, quam maxima decli-

declinatio Borea  $\text{H}$  ad Solem cōuerſa efficit, Quoniam declinatio æquinoctialis ad  $\text{A B}$  lineam per reuolutionem diurnam deſtornat ſibi tropicum hyemalem parallelum ſecundum diſtanti- am, quam ſub  $\text{E A H}$  angulus inclinationis compræhendit. Pro- ficifcatur modo centrum terræ in conſequentia, ac tantundem  $\text{F}$  maximæ declinationis terminus, in præcedētia : donec utriq; in  $\text{B}$  peregerint quadrantes circulorum. Manet interim  $\text{E A I}$  angu-



lus ſem per æqualis ipſi  $\text{A B}$ , propter æqualitatem reuolutio- num, & dimetientes ſemper ad inuicem  $\text{F A H}$  ad  $\text{F B H}$ , &  $\text{G A I}$  ad  $\text{G B I}$ , æquinoctialisq; æquinoctiali parallelus. Quæ propter cau- ſam iam ſæpe dictam apparent eadem in immenſitate cæli. Igi- tur ex  $\text{B}$  Libræ principio,  $\text{B}$  ſub Ariete apparebit, concidetq; ſe- ctitio circulorum communis in unam lineam  $\text{G B I}$ , ad quam di- urna reuolutio nullam admittet declinationem, ſed omnis de- clinatio erit à lateribus. Itaq; Sol in æquinoctio uerno uidebi- tur, Pergat centrum terræ cum aſſumptis conditionibus, & per-

acto in *c* semicirculo, apparebit Sol Cancrum ingredi. At *f* austrina æquinoctialis circuli declinatio ad Solem conuersa, faciet illum Boreū uideri æstiuum, tropicum percurrentem pro ratione anguli *ecf* inclinationis. Rursus auertente se *f* ad tertium circuli quadrantem, sectio communis *gi* in lineam *ed* cadet de nouo, unde Sol in Libra spectatus, uidebitur Autumni æquinoctiū confecisse. Ac deinceps eodem processu *hf* paulatim ad Solem se cōuertens, redire faciet ea quæ in principio unde digredi



cepimus; Aliter. Sit itidem in subiecto plano *abc* dimetiens, & sectio communis circuli erecti ad ipsum planum. In quo circa *a* & *c*, hoc est sub Cancro & Capricorno designetur per uices circulus terræ per polos, qui sit *dghi*, & axis terræ sit *df*: Boreus polus *d*, Austrinus *f*, & *gi* dimetiens circuli æquinoctialis. Quando igitur *f* ad Solem se conuertit, qui sit circa *e*, atq; æquinoctialis circuli inclinatio borea secundum angulum, qui sub *i* *ae*, tunc motus circa axem describet parallelū æquinoctiali Austrinum secundum dimetientem *kl*, & distantiam *li* tropicum Capricorni in Sole apparentem. Siue ut rectius dicam: Motus ille circa axem ad uisum *ab* superficiem insumit conicam, in centro terræ habentem fastigium, basim uero circulum æquinoctiali parallelum, in opposito quoq; signo *c* omnia pari modo eueniunt, sed conuersa, Patet igitur quomodo occurrentes inuicem bini motus, centri inquam, & inclinationis, cogunt axem terræ in eodem libramento manere, ac positione consimili, & apparere omnia, quasi sint solares motus. Dicebamus autem centri & declinationis annuas reuolutiones propemodum esse æquales, quoniam si ad amulsim id esset, oporteret æquinoctialia, solstitialiaq; puncta, ac totam signiferi obliquitatem sub stellarum fixarum sphaera, haud quaquam permutari: sed cum modica sit differen-

differentia, nō nisi cū tempore grandescens patefacta est: à Ptolemæo quidem ad nos usq; partium prope  $\times \times 1$ , quibus illa iam anticipant. Quam ob causam crediderunt aliqui, stellarū quoq; fixarum sphaeram moueri, quibus idcirco nona sphaera superior placuit, quæ dum nō sufficeret, nunc recentiores decimam superaddunt, nedum tamen finem assecuti, quem speramus ex motu terræ nos consecuturos. Quo tanquam principio & hypothesi utemur in demonstrationibus aliorum.

De magnitudine rectorum in circulo linearum. Cap. XII.



Quoniam demonstrationes, quibus in toto fermè opere utemur, in rectis lineis & circumferentijs, in planis conuexisq; triangulis uersantur, de quibus etsi multa iam pateant in Euclideis elementis, non tamen habent, quod hic maxime quæritur, quomodo ex angulis latera, & ex lateribus anguli possint accipi. Quoniam angulus subtensam lineam rectam non metitur: sicut nec ipsa angulum, sed circumferentia. Quo circa inuētus est modus, per quem lineæ subtensæ cuilibet circumferentiæ cognoscantur, quarum adminiculo ipsam circumferentiam angulo respondentem, ac uiceuersa per circumferentiam rectam lineam, quæ angulum subtendit licet accipere. Quapropter non alienū esse uidetur, si de hisce lineis tractauerimus. De lateribus quoq; & angulis tam planorum quàm etiam sphaericorum triangulorum, quæ Ptolemæus sparsim ac per exempla tradidit, quatenus hoc loco semel absoluantur, & deinde quæ tradituri sumus fiant apertiora. Circulum autem communi Mathematicorum consensu in  $\text{CCCLX}$ . partes distribuimus. Dimetientem uero  $\text{CXX}$ . partibus asciscebant præsci. At posteriores, ut scrupulorum euitarent inuolutionem in multiplicationibus & diuisionibus numerorum circa ipsas lineas, quæ ut plurimum incōmensurabiles sunt longitudine, sæpius etiam potentia, alij duodecies centena milia, alij uigesies, alij aliter rationalem constituerunt diametrum, ab eo tempore quo indicæ numerorum figuræ sunt usu receptæ. Qui quidem numerus quemcunq; alium, siue Græcū, siue Latinum singulari quadam

dam promptitudine superat, & omni generi supputationum ap-  
tissimæ sese accommodat. Nos quoque eam ob causam accepimus  
diametri 206000 partes tanquam sufficientes, quæ possint erro-  
rem excludere patentem. Quæ enim se non habent sicut nume-  
rus ad numerum, in his proximum assequi satis est. Hoc autem sex  
Theorematis explicabimus, & uno problemate, Ptolemæum  
ferè secuti.

Theorema primum.

**D**ato circuli diametro, latera quoque trigoni, tetragoni, hexa-  
goni, pentagoni, & decagoni dari, quæ idem circulus cir-  
cumscribit. Quoniã quæ ex centro, dimidia diametri æqualis  
est lateri hexagoni, Trianguli uero latus triplum, quadrati du-  
plum potest eo quod ab hexagoni latere fit quadratum, prout  
apud Euclidem in elemētis demonstrata sunt. Dantur ergo lon-  
gitudine hexagoni latus partium 100000. tetragoni partium  
141422. trigoni partium 173205. Sit autem latus hexagoni  $AB$ ,  
quod per  $XI$ . secundi, siue  $XXX$ . sexti Euclidis, media & extre-  
ma ratione secetur in  $C$  signo, & maius segmentum sit  $CB$ , cui æqua-



lis apponat  $BD$ . Erit igitur & tota  $ABDE$  ex-  
trema & media ratione dissecta, & minus  
segmentum apposita, decagoni latus in-  
scripti circulo, cui  $AB$  fuerit hexagoni la-  
tus, quod ex quinta & nona  $XIII$ . Euclidis

libri fit manifestum. Ipsa uero  $BD$  dabitur hoc modo, secetur  $A$   
 $B$  bifariam in  $E$ : Patet per tertiam eiusdem libri Euclidis, quod  
 $EBD$  quintuplum potest eius quod ex  $EB$ . Sed  $EB$  datur longitu-  
dine partium 50000. à qua datur potentia quintuplum, & ipsa  $E$   
 $BD$  longitudine partium 111803. quibus si 50000 auferantur ipsi  
us  $EB$ , remanet  $BD$  partium 61803 latus decagoni quæsitum. La-  
tus quoque pentagoni, quod potest hexagoni latus simul & deca-  
goni datur partium 117557. Dato ergo circuli diametro, dantur  
latera trigoni, tetragoni, pentagoni, hexagoni, & decagoni eidem  
circulo inscriptibilia, quod erat demonstrandum.

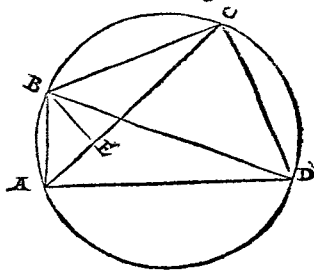
Porisma.

**P**roinde manifestum est, quod cum alicuius circumferentiæ  
subtensa fuerit data, illam quoque dari, quæ reliquam de se-  
micir

micirculo subtendit. Quoniam in semicirculo angulus rectus est. In rectangulis autem triangulis, quod à subtensa recto angulo fit quadratum, hoc est diametri, æquale est quadratis factis à lateribus angulum rectum compræhendentibus. Quoniam igitur decagoni latus, quod xxxvi. partes circumferentiæ subtendit, demonstratum est partium 61803. quarum dimetiens est 200000. Datur etiam quæ reliquas semicirculi cxliiii. partes subtendit illarum partium 190211. Et per latus pentagoni, quod 117557, partibus diametri Lxxii. partium subtendit differentiam, datur recta linea, quæ reliquas semicirculi cviii. partes subtendit partium 161803.

Theorema secundum.

**S**I quadrilaterum circulo inscriptum fuerit, rectangulum sub diagonijs compræhensum, æquale est eis, quæ sub lateribus oppositis continentur. Esto enim quadrilaterum inscriptum circulo  $ABCD$ , aio, quod sub  $AC$  &  $DB$  diagonijs continetur, æquale est eis quæ sub  $AB, CD$ , & sub  $AD, BC$ . Faciamus enim angulum  $ABE$ , æqualẽ ei qui sub  $CBD$ . Erit ergo totus  $ABD$  angulus, toti  $EBC$  æqualis, assumpto  $EBD$ , utriq; communi. Anguli quoq; sub  $ACB$ , &  $BDA$  sibi inuicẽ sunt æquales in eodem circuli segmento, & idcirco bina triangula similia  $BCE, BDA$ , habebunt latera proportionalia, ut  $BC$  ad  $BD$ , sic  $EC$  ad  $AD$ , & quod sub  $EC$  &  $BD$  æquale est ei, quod sub  $BC$  &  $AD$ . Sed & triangula  $ABE$  &  $CBD$  similia sunt, eo quod anguli qui sub  $ABE$ , &  $CBD$  facti sunt æquales, & qui sub  $BAC$ , &  $BDC$  eandem circuli circumferentiam suscipientes sunt æquales. Fit rursus  $AB$  ad  $BD$ , sicut  $AE$  ad  $CD$ , & quod sub  $AB$  &  $CD$  æquale est ei, quod sub  $AE$  &  $BD$ . Sed iã declaratũ est, quod sub  $AD, BC$  tantũ esse, quantũ sub  $BD$ , &  $EC$ . Coniunctim igitur quod sub  $BD$  &  $AC$  æquale est eis, quæ sub  $AD, BC$ , & sub  $AB, CD$ . Quod ostendisse fuerit oportunum.

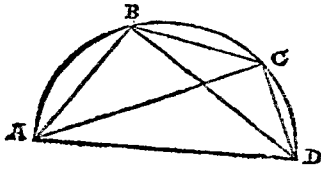


Theorema tertium.

**E**X his enim, si inæqualium circumferentiarum rectæ subtensæ fuerint datæ in semicirculo, eius etiam quo maior minorem excedit, subtensa datur, Vt in semicirculo  $ABCD$ , & dimeti-

d entẽ

ente  $AD$  datæ inæqualium circumferētiarum subtensæ sint  $AB$  &  $AC$ . Volentibus nobis inquirere subtendentem  $BC$ , dantur ex supradictis reliquarum de semicirculo circumferentiarum subtensæ  $BD$  &  $CD$ , quibus cōtingit in semicirculo quadrilaterū  $ABCD$ .

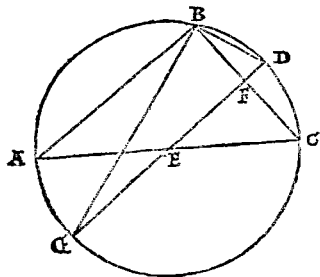


Cuius diagonij  $AC$  &  $BD$  dantur, cum tribus lateribus  $AB$ ,  $AD$ , &  $CD$ , in quo sicut iam demonstratum est, quod sub  $AC$  &  $BD$  æquale est ei quod sub  $AB$ ,  $CD$ , & quod sub  $AD$  &  $BC$ . Si ergo quod sub  $AB$  &  $CD$  auferatur ab eo quod sub  $AC$ , &  $BD$ , reliquum erit quod

sub  $AD$  &  $BC$ . Itaq; per  $AD$  diuisorem quantum possibile est subtensa  $BC$  numeratur quæ sita. Proinde cum ex superioribus data sint uerbi gratia pentagoni & hexagoni latera, datur hac ratione subtendens gradus  $XII$ , quibus illa se excedunt, estq; partium illarum dimidentis 20905.

Theorema quartum.

**D**ata subtendente quamlibet circumferentiam, datur etiam subtendens dimidiã. Describamus circum  $ABC$ , cuius dimetiens sit  $AC$ , sitq;  $BC$  circumferentia data cum sua subtensa, & ex centro  $E$ , linea  $EF$  secet ad angulos rectos ipsam  $BC$ , quæ idcirco per tertiam tertij Euclidis secabit ipsam



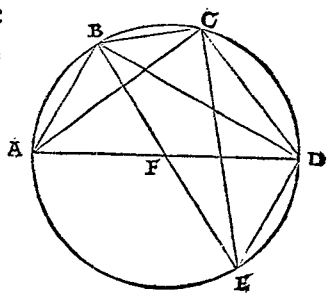
$BC$  bifariam in  $F$ , & circumferentiam extensa in  $D$ , subtendatur etiam  $AB$  &  $BD$ . Quoniam igitur triangula  $ABC$ , &  $EFC$  rectangula sunt, & insuper angulum  $ECF$  habentes communem similia, ut ergo  $CF$  dimidium est ipsi  $BFC$ , sic  $EF$  ipsius  $AB$  dimidium, sed  $AB$  datur quæ reliquam semicirculi circumferentiam subtendit, datur ergo &  $EF$  atq; reliqua  $DF$  à dimidiã diametro, quæ cōpleatur & sit  $DEG$ , & coniungatur  $BG$ . In triangulo igitur  $BDG$  ab angulo  $B$  recto descendit perpendicularis ad basim ipsa  $BF$ . Quod igitur sub  $GDF$ , æqualis est ei quæ ex  $BD$ , datur ergo  $BD$  longitudine, quæ dimidiã  $BDC$  circumferentiã subtendit. Cumq; iam data sit, quæ gradus subtendit  $XII$ , datur etiã  $VI$ . gradibus subtensa partiũ 10467, & tribus gradibus partiũ 5235, & sesqui gradus 2618, & dodrantis partes 1309.

Theo



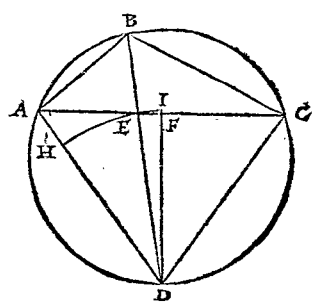
Theorema quintum.

**R**Vrsus cum datae fuerint duarum circumferentiarum subtensae, datur etiam quae totam ex ijs compositam circumferentiam subtendit. Sint in circulo datae subtensae  $AB$  &  $BC$ , aio totius etiam  $ABC$  subtensam dari. Transmissis enim dimetientibus  $AFD$ , &  $BFE$  subtendantur etiam rectae lineae  $BD$  &  $CE$ , quae ex praecedentibus dantur, propter  $AB$  &  $BC$  datas, &  $DE$  aequalis est ipsi  $AB$ . Connexa  $CD$  concludatur quadrangulum  $BCDE$ , cuius diagonij  $BD$  &  $CE$  cum tribus lateribus  $BC$ ,  $DE$ , &  $BE$  dantur, reliquum etiam  $CD$  per secundum Theorema dabitur, ac perinde  $CA$  subtensa tanquam reliqua semicirculi subtensa datur totius circumferentiae  $ABC$ , quae querebatur. Porro cum haecenus repertae sint rectae lineae, quae tres, quae i. s. quae quadrantem unus subtendit: quibus interuallis possit aliquis canona exactissima ratione texere. Attamen si per gradus ascendere, & alium alij coniungere, uel per semisses, uel alio modo, de subtensis earum partium non immerito dubitabit. Quoniam graphicae rationes quibus demonstrarentur, nobis deficiunt. Nihil tamen prohibet per alium modum, citra errorem sensu notabilem, & assumpto numero minime dissentientem, iam assequi. Quod & Ptolemaeus circa unius gradus & semisses subtensas, quaesuit, admodum nos primum.



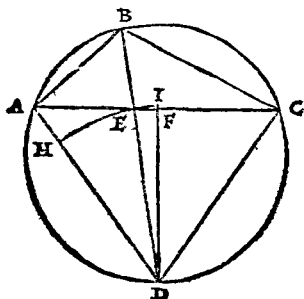
Theorema sextum.

**M**Aiorem esse rationem circumferentiarum, quam rectarum subtensarum maioris ad minorem. Sint in circulo duae circumferentiae inaequales coniunctae,  $AB$  &  $BC$ , maior autem  $BC$ . Aio maiorem esse rationem  $BC$  ad  $AB$ , quam subtensarum  $BC$  ad  $AB$ , quae comprehendant angulum  $B$ , qui bifariam dispescitur per lineam  $BD$ , & coniungantur  $AC$ , quae secet  $BD$  in  $E$  signo. Similiter &  $AD$  &  $CD$ , quae aequales sunt, propter aequales circumferentias, quibus subtenduntur. Quoniam igitur trianguli  $ABC$  linea, quae per medium secat angulum, secat etiam  $AC$



d ij in

in  $B$ , erunt basis segmenta  $EC$  ad  $AE$ , sicut  $BC$  ad  $AB$ , & quoniam maior est  $BC$  quàm  $AB$ , maior etiam  $EC$  quàm  $EA$ , agatur  $DF$  perpendicularis ipsi  $AC$ , quæ secabit ipsam  $AC$  bifariam in  $F$  signo, quod necessarium est in  $BC$  maiori segmento inueniri. Et quoni-

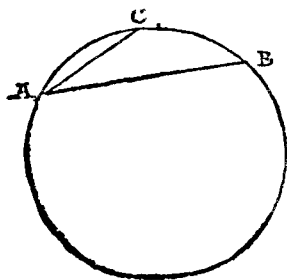


am omnis trianguli, maior angulus à maiore latere subtenditur, in triangulo  $DEF$  datus  $DE$  maior est ipsi  $DF$ , & adhuc  $AD$  maius est ipsi  $DE$ , quapropter  $D$  centro, interuallo autem  $DE$ , descripta circumferentia,  $AD$  secabit, &  $DF$  transibit. Secet igitur  $AD$  in  $H$ , & extendatur in rectam lineam  $DFI$ . Quoniam igitur sector  $EDI$  maior est triangulo  $EDF$ . Triangulū uero  $DEA$  maius

$DEH$  sectori. Triangulū igitur  $DEF$ , ad  $DEA$  triangulū, minorē habebit rationē quam  $DEI$  sector ad  $DEH$  sectorem. Atqui sectores circumferētrīs siue angulis qui in centro: triangula uero quæ sub eodem uertice basibus suis sunt proportionalia. Idcirco maior ratio angulorum  $EDF$  ad  $ADE$ , quàm basiū  $EF$  ad  $AE$ . Igitur & coniunctim angulus  $FDA$ , maior est ad  $ADE$ , quàm  $AF$  ad  $AE$ . Ac eodem modo  $CDA$  ad  $ADE$ , quàm  $AC$  ad  $AE$ . Ac diuisim maior est etiam  $CDE$  ad  $EDA$ , quàm  $CE$  ad  $EA$ . Sunt autem ipsi anguli  $CDB$  ad  $EDA$ , ut  $CB$  circumferentia ad  $AB$  circumferentiam. Basis autem  $CE$  ad  $AE$ , sicut  $CB$  subtensa ad  $AB$  subtensam. Est igitur ratio maior  $CB$  circumferentiæ ad  $AB$  circumferentiam, quàm  $BC$  subtensæ ad  $AB$  subtensam, quod erat demonstrandū.

Problema.

**A**T quoniam circumferentia rectæ sibi subtensæ semper maior existit, cum sit recta breuissima earum quæ terminos habent eosdem. Ipsa tamen inæqualitas, à maioribus ad minores circuli sectiones ad æqualitatem tendit, ut tandem ad extremum circuli contactum recta & ambiciosa simul exeāt. Oportet igitur, ut ante illud absq; manifesto discrimine inuicem differant. Sit enim uerbi gratia  $AB$  circumferētia gradus  $III$ . &  $AC$  gradus  $I$ . s.  $AB$  subtendens demonstrata est partium  $5235$ . quarum dimetiens posita est  $200000$ , &  $AC$  earundem partium  $2678$ . Et cum dupla sit



$AB$  cir

$AB$  circumferentia ad  $AC$ , subtensa tamen  $AB$  minor est quam  
 dupla ad subtensam  $AC$ , quæ unam tantummodo particulam ipsis  
 2617 superaddit. Si uero capiamus  $AB$  gradum unum & semis-  
 sem, ac dodrantem unius gradus, habebimus  $AB$  subtensam par-  
 tium quidem 2618, &  $AC$  partium 1309, quæ etsi maior esse de-  
 bet dimidio ipsius  $AB$  subtensæ, nihil tamen uidetur differre à  
 dimidio, sed eandem iam apparere rationem circumferentiarum  
 rectorumque linearum. Cum ergo eousque nos peruenisse uide-  
 mus: ubi rectæ & ambitiosæ differentia sensum prorsus euadit  
 tanquam una linea factarum, non dubitamus ipsius dodrantis  
 unius gradus 1309, æqua ratione ipsi gradui & reliquis partibus  
 subtensas accommodare, ut tribus partibus adiecto quadrante  
 constituamus unum gradum partium 1745, dimidium gradum  
 partium 872½, atque trientis partis 582 proxime. Veruntamen sa-  
 tis arbitror, si semisses duntaxat linearum duplam circumferen-  
 tiam subtendentium, assignemus in canone, quo compendio,  
 sub quadrante comprehendemus, quod in semicirculum oportet  
 diffundi. Ac eo præsertim quod frequentiori usu ueniunt  
 in demonstrationem & calculum semisses ipsæ, quam linearum  
 asses. Exposuimus autem canonem auctum per sextantes gradu-  
 um, tres ordines habentem. In primo sunt gradus siue partes  
 circumferentiæ & sextantes. Secundus continet numerum dimi-  
 diæ lineæ subtendentis duplam circumferentiam. Tertius ha-  
 bet differentiam ipsorum numerorum, quæ singulis gradibus  
 interiacet, è quibus licet proportionabiliter addere quod singu-  
 lis congruit scrupulis graduum. Est ergo tabula hæc.

d iij Canon

NICOLAI COPERNICI

Canon subtenfarum in circulo reftarum linearum.

Circūferentia.		Semifles dupl. circūferen.	Dif. ferentia.	Circūferentia.		Semifles dupl. circūferen.	Dif. ferentia.
pt.	fe.			pt.	fe.		
0	10	291	291	6	10	10742	289
0	20	582			20	11031	
0	30	873			30	11320	
0	40	1163			40	11609	
0	50	1454			50	11898	
1	0	1745		7	0	12187	
1	10	2036			10	12476	
1	20	2327			20	12764	
1	30	2617			30	13053	288
1	40	2908			40	13341	
1	50	3199			50	13629	
2	0	3490		8	0	13917	
2	10	3781			10	14205	
2	20	4071			20	14493	
2	30	4362			30	14781	
2	40	4653	291		40	15069	
2	50	4943	290		50	15356	287
3	0	5234		9	0	15643	
3	10	5524	290		10	15931	
3	20	5814			20	16218	
3	30	6105			30	16505	
3	40	6395			40	16792	
3	50	6685			50	17078	
4	0	6975		10	0	17365	
4	10	7265			10	17651	286
4	20	7555			20	17937	
4	30	7845			30	18223	
4	40	8135			40	18509	
4	50	8425			50	18795	
5	0	8715		11	0	19081	
5	10	9005			10	19366	285
5	20	9295			20	19652	
5	30	9585			30	19937	
5	40	9874	290		40	20222	
5	50	10164	289		50	20507	
6	0	10453	289	12	0	20791	

Canon subtensarum in circulo rectorum linearum.

Circū-feren- tia.		Semiss. subtend. dup. cir.	Dif-feren- tia.	Circū-feren- tia.		Semisses subtend. dup. cir.	Dif-feren- tia.
pt.	sec.			pt.	sec.		
	10	21076	284		10	31178	276
	20	12350			20	454	6
	30	21644			30	730	6
	40	21928			40	32006	6
	50	22212			50	282	5
13	0	22495	283	19	0	557	5
	10	22778			10	832	5
	20	23062			20	33106	5
	30	23344			30	381	4
	40	23627			40	655	4
	50	23900	282		50	929	4
14	0	24192		20	0	34202	4
	10	24474			10	415	3
	20	24750			20	748	3
	30	25038	281		30	35021	3
	40	25319			40	293	2
	50	25601			50	562	2
15	0	25882		21	0	832	2
	10	26163			10	36108	1
	20	26443	280		20	379	1
	30	26724			30	650	1
	40	17004			40	920	0
	50	27284			50	37190	0
16	0	27564	279	22	0	460	270
	10	27843			10	739	269
	20	28122			20	999	9
	30	28401			30	38268	9
	40	28680			40	538	8
	50	28959	278		50	805	8
17	0	29237		23	0	39073	8
	10	29515			10	341	7
	20	29793			20	608	7
	30	30071	277		30	875	7
	40	30348			40	40141	6
	50	30625			50	408	6
18	0	30902		24	0	674	266

NICOLAI COPERNICI

Canon subtensarum in circulo rectarum linearum.

Circūferentia.		Semiss. subtend. dup. cir.	Differētia.	Circūferentia.		Semisses subtend. dup. cir.	Dif-ferentia.
pt.	sec.			pt.	sec.		
	10	40939	265		10	50252	251
	20	41204	5		20	503	1
	30	469	5		30	754	0
	40	734	4		40	51004	0
	50	998	4		50	254	250
25	0	42262	4	31	0	504	249
	10	125	3		10	753	9
	20	788	3		20	52002	8
	30	43351	3		30	250	8
	40	393	2		40	498	7
	50	555	2		50	745	7
26	0	837	2	32	0	992	6
	10	44098	1		10	53238	6
	20	359	1		20	484	6
	30	620	0		30	730	5
	40	880	0		40	975	5
	50	45140	260		50	54220	4
27	0	399	259	33	0	464	4
	10	658	9		10	708	3
	20	916	8		20	951	3
	30	46175	8		30	55194	2
	40	433	8		40	436	2
	50	690	7		50	678	1
28	0	947	7	34	0	919	1
	10	47204	6		10	56160	0
	20	460	6		20	400	240
	30	716	5		30	641	239
	40	971	5		40	880	9
	50	48226	5		50	57119	8
29	0	481	4	35	0	358	8
	10	735	4		10	596	8
	20	989	3		20	833	3
	30	49242	3		30	58070	0
	40	495	2		40	307	7
	50	748	2		50	543	3
30	0	50000	252	36	0	779	9

Canon subtensarum in circulo rectarum linearum.

Circūferen- tia.		Semiss. subtend dup. cir.	Dif- feren- tia.			Circūferen- tia.		Semisses subtend. dup. cir.	Dif- feren- tia.
pt.	scr.			pt.	scr.				
36	10	59014	235	42	10	67129	215		
	20	248	4		20	344	5		
	30	482	4		30	559	4		
	40	716	3		40	773	4		
	50	949	3		50	987	3		
37	0	60181	2	43	0	68200	2		
	10	414	2		10	412	2		
	20	645	1		20	624	1		
	30	876	1		30	835	1		
	40	61177	0		40	69046	0		
	50	377	230		50	256	210		
38	0	566	229	44	0	466	209		
	10	795	9		10	675	9		
	20	62024	9		20	883	8		
	30	251	8		30	70091	7		
	40	479	8		40	298	7		
	50	706	7		50	505	6		
39	0	932	7	45	0	711	5		
	10	63158	6		10	916	5		
	20	383	6		20	71121	4		
	30	608	5		30	325	4		
	40	832	5		40	529	3		
	50	056	4		50	732	2		
40	0	64279	3	46	0	934	2		
	10	201	2		10	72136	1		
	20	423	2		20	337	0		
	30	945	1		30	537	200		
	40	65166	0		40	737	199		
	50	386	220		50	937	9		
41	0	606	219	47	0	73135	8		
	10	825	9		10	333	7		
	20	66044	8		20	531	7		
	30	262	8		30	728	6		
	40	480	7		40	924	5		
	50	697	7		50	74119	5		
42	0	913	6	48	0	314	4		

NICOLAI COPERNICI

Canon subtensarum in circulo rectorum linearum.

Circū-feren- tia.		Semifles dupl. cir- cūferen.	Dif- feren- tia.			Circū-feren- tia.		Semifles dupl. cir- cūferen.	Dif- feren- tia.
pt.	scr.			pt.	scr.				
	10	508	4		10	81072	170		
	20	702	4		20	242	169		
	30	896	4		30	411	9		
	40	75088	2		40	580	8		
	50	280	1		50	748	7		
49	0	471	0	55	0	915	7		
	10	661	190		10	82082	6		
	20	851	189		20	248	5		
	30	76040	9		30	413	4		
	40	299	8		40	577	4		
	50	417	7		50	471	3		
50	0	604	7	56	0	904	2		
	10	791	6		10	83066	2		
	20	977	6		20	228	1		
	30	77162	5		30	389	160		
	40	347	4		40	549	159		
	50	531	4		50	708	9		
51	0	715	3	57	0	867	8		
	10	897	2		10	84025	7		
	20	78079	2		20	182	7		
	30	261	1		30	339	6		
	40	442	0		40	495	5		
	50	622	180		50	650	5		
52	0	801	179	58	0	805	4		
	10	980	8		10	959	3		
	20	79158	8		20	85112	2		
	30	335	7		30	264	2		
	40	512	6		40	415	1		
	50	688	6		50	566	0		
53	0	864	5	59	0	717	150		
	10	80038	4		10	866	149		
	20	212	4		20	86015	8		
	30	386	3		30	136	7		
	40	558	2		40	310	7		
	50	730	2		50	457	6		
54	0	902	1	60	0	602	5		



Canon subtensarum in circulo rectorum linearum.

Circūferen- tia.		Semiss. subtend. dup. cir.	Dif- feren- tia.					Circūferen- tia.		Semiss. subtend. dup. cir.	Dif- feren- tia.
pt.	sec.							pt.	sec.		
	10	747	4					66	10	472	118
	20	892	4						20	590	7
	30	87036	3						30	706	6
	40	178	2						40	822	5
	50	320	2						50	936	4
61	0	462	1					67	0	92050	3
	10	603	140						10	164	3
	20	743	139						20	276	2
	30	882	9						30	388	1
	40	88020	8						40	499	110
	50	158	7						50	609	109
62	0	295	7					68	0	718	9
	10	431	6						10	827	8
	20	566	5						20	935	7
	30	701	4						30	93042	6
	40	835	4						40	148	5
	50	968	3						50	253	5
63	0	89101	2					69	0	358	4
	10	232	1						10	462	3
	20	363	1						20	565	2
	30	493	130						30	667	2
	40	622	129						40	769	1
	50	751	8						50	870	100
64	0	879	8					70	0	969	99
	10	90006	7						10	94068	8
	20	133	6						20	167	8
	30	258	6						30	264	7
	40	383	5						40	361	6
	50	507	4						50	457	5
65	0	631	3					71	0	452	4
	10	753	2						10	646	3
	20	875	1						20	739	3
	30	996	1						30	832	2
	40	91116	120						40	924	1
	50	235	119						50	95015	0
66	0	354	8					72	0	105	90

NICOLAI COPERNICI

Canon subtensarum in circulo rectorum linearum.

Circūferentia.		Semissēs dupl. circūferen.	Dif. ferentia.			Circūferentia.		Semissēs dupl. circūferen.	Dif. ferentia.
pt.	scr.			pt.	scr.				
	10	95195	89		10	97875	59		
	20	284	8		20	934	8		
	30	372	7		30	992	8		
	40	499	6		40	98050	7		
	50	555	5		50	107	6		
73	0	600	5	79	0	163	5		
	10	715	4		10	218	4		
	20	799	3		20	272	4		
	30	882	2		30	325	3		
	40	964	1		40	378	2		
	50	96045	1		50	430	1		
74	0	126	80	80	0	481	50		
	10	206	79		10	531	49		
	20	285	8		20	580	9		
	30	363	7		30	629	8		
	40	440	7		40	676	7		
	50	517	6		50	723	6		
75	0	592	5	81	0	769	5		
	10	667	4		10	814	4		
	20	742	3		20	858	3		
	30	815	2		30	902	2		
	40	887	2		40	944	2		
	50	959	1		50	986	1		
76	0	97030	70	82	0	99027	40		
	10	009	69		10	047	39		
	20	169	8		20	106	8		
	30	237	8		30	144	8		
	40	304	7		40	182	7		
	50	371	6		50	219	6		
77	0	437	5	83	0	255	5		
	10	502	4		10	290	4		
	20	566	3		20	324	3		
	30	630	3		30	357	3		
	40	692	2		40	389	2		
	50	754	1		50	421	1		
78	0	815	60	84	0	452	30		

Canon subtenfarum in círculo reftarum linearum.									
Circūferen- tia.		semilles subtend. dup. cír.	Dif- feren- tia.				Circūferen- tia.	Semilles subtend. dupl. circ.	Dif- ferē- tia.
pt.	scr.			pt.	scr.				
	10	90482	29		10	878		4	
	20	511	8		20	892		3	
	30	539	7		30	905		2	
	40	567	7		40	917		2	
	50	594	6		50	928		11	
85	0	620	5	88	0	939		10	
	10	644	4		10	949		9	
	20	668	3		20	958		8	
	30	692	2		30	966		7	
	40	714	2		40	973		6	
	50	736	21		50	979		6	
86	0	756	20	89	0	985		5	
	10	776	19		10	989		4	
	20	795	18		20	993		3	
	30	813	8		30	996		2	
	40	830	7		40	998		1	
	50	847	6		50	99999		0	
87	0	863	5	90	0	1000000		0	

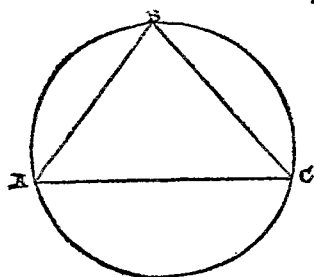
e iij Dela

De lateribus & angulis triangulorum plano-  
rum rectilineorum. Cap. XIII.



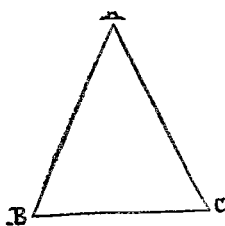
I.

Trianguli datorum angulorum dantur latera. Sit inquam, triangulum  $ABC$ , cui per quintum problema quarti Euclidis circumscribatur circulus. Erunt igitur  $AB, BC, CA$  circumferentiæ datæ, eo modo, quo  $CCCLX$ , partes sunt duobus rectis æquales. Datis autem circumferentijs dantur etiam latera trianguli inscripti circulo tanquam subtensæ, per expositum Canonem, in partibus, quibus dimetiens assumpta est  $200000$ .



II.

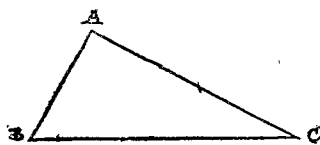
Si uero cum aliquo angulorum duo trianguli latera fuerint data, & reliquum latus cū reliquis angulis cognoscetur. Aut enim latera data æqualia sunt, aut inæqualia. Sed angulus datus aut rectus est, aut acutus, uel obtusus. Ac rursus latera data dantur angulum uel cōprehendunt, uel non compræhendunt.



Sint ergo primum in triangulo  $ABC$  duo latera,  $AB$  &  $AC$ , data æqualia, quæ angulum  $A$  daturum compræhendunt. Cæteri igitur, qui ad basim  $BC$  cum sint æquales, etiam dantur, uti dimidia residui ipsius  $A$ , è duobus rectis. Et si qui circa

basim angulus primitus fuerit datus, datur mox ipsi cōpar, atq; ex his duorum rectorum reliquus. Sed datorum angulorum trianguli dantur latera, datur & ipsa  $BC$  basis, ex Canone in partibus quibus  $AB$  uel  $AC$  tanq; ex centro fuerit  $100000$ , partium siue dimetiens  $200000$ , partium.

III.

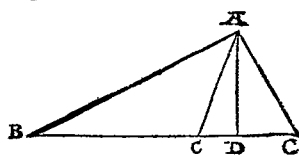


Quòd si angulus, qui sub  $BAC$  rectus fuerit datus compræhensus lateribus, idem eueniet. Quoniam liquidissimū est, quòd quæ ex  $AB$  &  $AC$  sunt quadrata, æqualia sunt ei,

ei, quod à basi  $BC$ , datur ergo lōgitudine  $BC$ , & ipsa latera inuicē ratione. Sed segmentum circuli quod orthogonum suscipit tri-  
angulum, semicirculus est, cuius  $BC$  basis dimetiens fuerit. Qui-  
bus igitur  $BC$  partibus fuerit 200000. dabūtur  $AB$  &  $AC$ , tanquā  
subtendentes reliquos angulos  $BC$ . Quos idcirco ratio Canonis  
patet faciet in partibus, quibus CCCLX. sunt duobus rectis æqua-  
les. Idem eueniet, si  $BC$  fuerit datum cum altero rectum angulum  
compræhendentium, quod iam liquide constare arbitror.

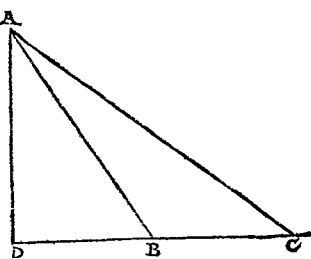
III.

Si iam datus, qui sub  $ABC$  angulus acutus, datis etiam cōpræ-  
shensus lateribus  $AB$  &  $BC$ , & ex  $A$  signo descendat perpendicu-  
laris ad  $BC$  productam si oportuerit, prout intra uel extra trian-  
gulum cadat, quæ sit  $AD$ , per quam discernun-  
tur duo orthogonij  $ABD$  &  $ADC$ , & quoniam in  
 $ABD$  dantur anguli, nam  $D$  rectus &  $B$  per hypo-  
thesim. Dantur ergo  $AD$  &  $BD$  tanquam subten-  
dentes angulos  $A$  &  $B$  in partibus, quibus  $AB$  est 200000, dimeti-  
ens circuli per canonem. Et eadem ratione, qua  $AB$  dabatur lon-  
gitudine, dantur  $AD$  &  $BD$  similiter, datur etiam  $CD$ , qua  $BC$  &  $BD$   
se inuicem excedunt. Igitur & in triangulo rectangulo  $ADC$  da-  
tis lateribus  $AD$  &  $CD$ , datur latus quæsitum  $AC$  & angulus  $ACD$   
per præcedentem demonstrationem.



V.

Nec aliter eueniet, si  $B$  angulus fuerit obtusus, quoniam ex  $A$   
signo in  $BC$  extensam rectam lineam perpendicularis acta  
 $AD$ , efficit triangulum  $ABD$  datorum angulo-  
rum. Nam  $ABD$  angulus exterior ipsi  $ABC$  da-  
tur, &  $D$  rectus, dantur ergo  $BD$  &  $AD$  in parti-  
bus, quibus  $AB$  fuerit 200000. Et quoniam  $BA$   
&  $BC$  rationem habent inuicem datam, datur  
ergo &  $AB$  earundem partium, quibus  $BD$  ac  
tota  $CB$ . Idcirco & in triangulo rectangulo  
 $ADC$ , cum data sint duo latera  $AD$  &  $CD$ , datur etiam  $AC$  quæsitū,  
& angulus  $BAC$  cum reliquo  $ACB$ , qui quærebatur.



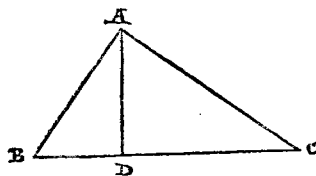
VI.

Si iam alterutrum datorum laterum subtendens angulum  $B$   
datum

datum, quod sit  $AC$  cum  $AB$ , datur ergo per Canonem  $AC$  in partibus, quibus est dimetiens circuli circumscribentis triangulum  $ABC$  partium 200000. & pro ratione data ipsius  $AC$ , ad  $AB$ , datur in similibus partibus  $AB$ , atq; per canonē, qui sub  $ACB$  angulus cum reliquo  $BAC$  angulo, per quem etiam  $CB$  subtēsa datur, qua ratione data dantur quomodolibet magnitudine,

VII.

**D**Atis omnibus trianguli lateribus datur anguli. De Isoleuro notius est, quā ut indicetur, quod singuli eius anguli trientem obtineant duorum rectorum. In Isoleulis quoque perspicuum est. Nam æqualia latera ad tertium sunt, sicut dimidia diametri ad subtendentem circumferentiam, per quem datur angulus æqualibus compræhensus lateribus ex Canone, quibus circa centrum  $CCCLX$ . sunt quatuor rectoris æquales, deinde cæteri anguli qui ad basim, etiam dantur e duobus rectoris tanquam dimidia. Super est ergo nunc & in Scalenis triangulis id demonstrari, quos similiter in orthogonios partiemur. Sit ergo triangulum scalenum datorum laterum  $ABC$ , & ad latus, quod

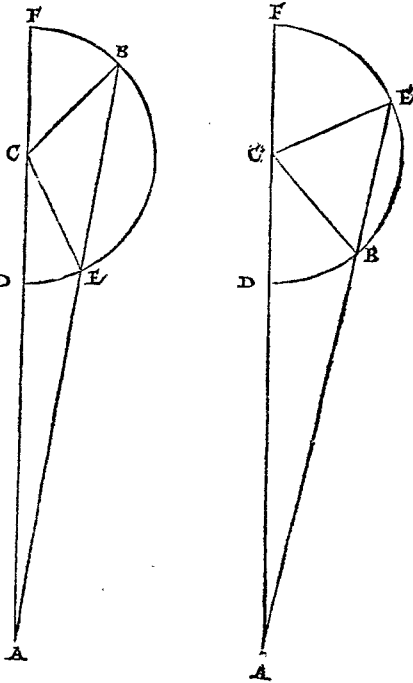


longissimum fuerit, utputa  $BC$ , descendat perpendicularis  $AD$ . Admonet autem nos  $XIII$ . secundi Euclidis, quod  $AB$  latus, quod acutū subtendit angulum, minus sit potestate cæteris duobus lateribus, in eo quod sit sub  $BC$  &  $CD$  bis.

Nam acutum angulum  $C$  esse oportet, eueniet alioqui &  $AB$  longissimum esse latus contra hypothēsim, quod ex  $XVII$ . primi Euclidis & duabus sequentibus licet animaduertere. Dantur ergo  $BD$  &  $DC$ , & erunt orthogonia  $ABD$  &  $ADC$  datorum laterum & angulorum, ut iam sæpius est repetitum, quibus etiam constant anguli trianguli  $ABC$  quæsitī. Aliter.

Itidem cōmodius forsitan penultima tertij Euclidis nobis exhibebit, si per breuius iatus, quod sit  $BC$ , facto  $C$  centro, interuallo autem  $BC$ , describerimus circulum, qui ambo latera quæ super sunt, uel alterum eorum secabit. Secet modo utrumq;  $AB$  in  $E$  signo, &  $AC$  in  $D$ , porrecta etiam linea  $ADC$  in  $F$  signum ad complendum diametrum  $DCF$ . His ita præstructis manifestum est ex illō Euclideo præcepto: Quoniam quod sub  $FAD$  æquale est ei,

ei, quod sub  $B A E$ , cum sit utrunq; æquale quadrato lineæ, quæ ex  $A$  circum circumferentiã contingit. Sed tota  $A F$  data est, cum sint omnia ipsius segmenta data, nempe  $C E$ ,  $C D$ , æqualia ipsi  $B C$ , quæ sunt ex centro ad circumcurrentem, &  $A D$  quæ  $C A$  ipsam  $C D$  excedit. Quapropter & quod sub  $B A E$  datum est, & ipsa  $A E$  longitudine cū reliqua  $B E$  subtendēte circumferentiã  $B E$ . Connexa  $E C$ , habebimus triangulum  $B C E$  Isosceles datorū laterum. Datur ergo angulus  $E B C$ , hinc & in triangulo  $A B C$ , reliqui anguli  $C$  &  $A$  per præcedētia cognoscētur. Nō secet autē circulus ipsam  $A B$ , ut in altera figura, ubi  $A B$  in conuexam circumferentiã cadit, erit nihilo minus  $B E$  data, & in triangulo  $B C E$  Isoscele, angulus  $C B E$  datus, & exterior, qui sub  $A B C$ , ac eodem prorsus argumento demonstratiōis quo prius datur anguli reliqui. Et hæc de triangulis rectilineis dicta sufficiant, in quibus magna pars Geodesiæ consistit. Nunc ad Sphærica conuertamur.



De triangulis Sphæricis. Cap. XIII.

**T**riangulum cōuexum hoc loco accipimus eum, qui tribus maximorum circulorū circumferentijs in superficie Sphærica continetur. Angulorū uero differentiam & magnitudinē penes circumferentiã maximī circuli, qui in puncto sectionis tanquā polo describitur, quamcūq; circumferentiã circulorum quadrantes angulum compræhēdentes interceperunt. Nam qualis est circumferentiã sic intercepta ad totā circumcurrentem, talis est angulus sectionis ad quatuor rectos, quos diximus CCCLX, partes æquales continere.

f Si

I.

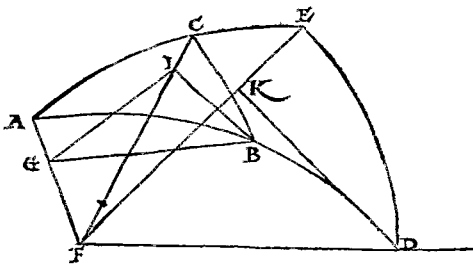
SI fuerint tres circumferentiæ maximorum circulorum Sphæ-  
ræ, quarum duæ quælibet simul iunctæ, tertia fuerint longi-  
ores, ex his triangulum componi posse sphericum perspicuum  
est. Nam quod hic de circumferentijs proponitur, XXI. unde-  
cimi libri Euclidis demonstrat de angulis, cum sit eadem ratio  
angulorum & circumferentiarum, & circuli maximi sunt qui per  
centrum Sphæræ, patet quòd tres illi circulorum sectores, quorū  
sunt circumferentiæ, apud centrum Sphæræ angulum constitu-  
unt solidum. Manifestum est ergo quod proponitur.

II.

QUAelibet circumferentiam trianguli hemicyclio minorē  
esse oportet. Hemicyclium enim nullum angulum circa  
centrum efficit, sed in lineam rectam procumbit. At reliqui duo  
anguli, quorum sunt circumferentiæ, solidum in centro conclu-  
dere nequeunt. proinde neq; triangulum sphericum. Et hanc  
fuisse causam arbitror, cur Ptolemæus in huiusce generis trian-  
gulorum explanatione, præsertim circa figuram sectoris sphæ-  
rici protestetur, ne assumptæ circumferentiæ semicirculo maio-  
res existant.

III.

IN triangulis sphericis rectum habentibus angulum subten-  
dens dupū lateris, quod recto opponitur angulo, ad subten-  
sam duplo alterius rectum angulum compræhendentium, est si-  
cut dimetiens Sphæræ, ad eam, quæ duplū anguli sub reliquo &  
primo lateribus cōpræhēsi in maximo Sphæræ circulo subtēdit.



Esto namq; triangulum sphericum  $ABC$ , cuius  $C$  angulus rectus ex-  
istat. Dico quòd subtensa dupli  $AB$   
ad subtensam dupli  $BC$ , est sicut di-  
metiēs Sphæræ, ad eam quæ in ma-  
ximo circulo duplum anguli  $BAC$   
subtendit. Facto in  $A$  polo, describa-

tur circumferentia maximi circuli  $DE$ , & compleantur quadran-  
tes circulorum  $ABD$  &  $ACE$ . Et ex centro Sphæræ  $F$  agantur com-  
munes circulorum sectiones  $FA$  ipsorum  $ABD$  &  $ACE$ , ipsorum  
autem

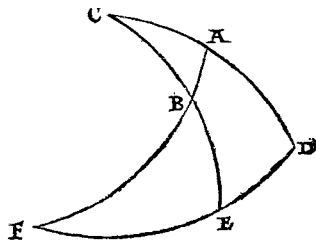


autem  $ACB$  &  $DE$  sit  $FE$ , atq;  $FD$  ipsorum  $ABD$  &  $DE$ . Insuper &  $FC$  circularum  $AC$  &  $BC$ . Deinde ad angulos rectos agantur  $BG$  ipsi  $FA$ ,  $BI$  ipsi  $FC$ , &  $DK$  ipsi  $FE$ , & connectatur  $GI$ .

Quoniam igitur si circulus circulum per polos secat, ad angulos rectos ipsum secat, erit angulus qui sub  $AED$  compræhenditur rectus &  $ACB$  per hypothesim, & utrunq; planum  $EDF$ , &  $BCF$  rectum ad ipsum  $AEF$ . Quapropter si ex signo ipsi  $FKE$  communi segmento ad rectos angulos in subiecto plano recta linea excitaretur, compræhædet quoq; cum  $KD$  angulum rectum, per rectorum ad inuicem planorum definitionem. Quapropter etiam ipsa  $KD$  per *III. undecimi* Euclidis ad  $AEF$  recta est. Ac eadem ratione  $BI$  ad idem planum erigitur, & idcirco ad inuicem sunt  $DK$  &  $BI$  per *VI. eiusdem*. Verum etiam  $GB$ , ad  $FD$ , eo quod  $FGB$ , &  $GFD$  anguli sunt recti, erit per *X. undecimi* Euclidis, angulus  $FDK$  ipsi  $GBI$  æqualis. At qui sub  $FKD$  rectus est, &  $GIB$  per definitionem erectæ lineæ. Similium igitur triangulorum proportionalia sunt latera, & ut  $DF$  ad  $BG$ , sic  $DK$  ad  $BI$ . At  $BI$  est dimidia subtendentis duplum  $CB$  circumferentiam, quoniam ad angulum rectum est, ad eam, quæ ex centro  $F$ , & eadem ratione  $BG$  dimidia subtendentis duplum latus  $BA$ , &  $DK$  semisis subtendentis duplam  $DE$ , siue angulum dupli  $A$ , atq;  $DF$  dimidia diametri sphaeræ. Patet igitur, quod subtensa dupli ipsius  $AB$ , ad subtensam dupli  $BC$ , est sicut dimetiens ad eam quæ duplum anguli  $A$ , siue interceptæ circumferentiæ  $DE$  subtendit, quod demonstrasse fuerit oportuum.

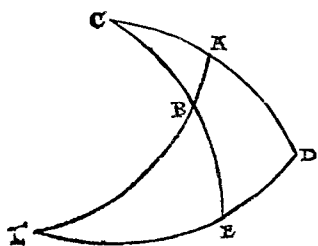
III.

**I**N quocunq; triangulo rectum angulum habente, alius insuper angulus fuerit datus, cum quolibet latere, reliquus etiam angulus cū reliquis lateribus dabitur. Sit enim triangulum  $ABC$  habens angulum  $A$  rectum, & cum ipso etiam alterutrum utputamus datum. De latere uero dato trifariam ponimus diuisionē, aut enim fuerit, qui datus adiacet angulis, ut  $AB$ , aut recto tantum, ut  $AC$ , aut qui opponitur recto, ut  $BC$ . Sit ergo primum  $AB$  latus datum, & facto in  $C$  polo describatur circumferen-



f ij tiamæ.

tia maximī circuli  $DE$ , & completis quadrantibus  $CAD$  &  $CBE$ ,  
 producantur  $AB$  &  $DE$ , donec se inuicem secent in  $F$  signo. Erit er  
 go uicissim in  $F$  polus ipsius  $CAD$ , eo quod circa  $A$  &  $D$  sunt angu  
 li recti. Et quoniam si in sphaera maximī orbis ad rectos sese  
 inuicem secuerint angulos, bifariam & per polos se inuicem se  
 cant.



Sunt ergo &  $ABF$  &  $DEF$  quadrante  
 tes circuloꝝ, cumq; data sit  $AB$ , datur & re  
 liqua quadrantis  $BF$ , & angulus  $EBF$  ad uer  
 ticem ipsi  $ABC$  dato æqualis. Sed per præce  
 dentem demonstrationem subtensa dupli  $B$   
 $F$  ad subtendētem dupli  $EF$ , est sicut dimetiē  
 ens sphaeræ ad subtendētem duplum anguli

$EBF$ . Sed tres earum datae sunt, dimetiēns sphaeræ, duplæ  $BF$ ,  
 atq; anguli dupli  $EBF$ , siue semisses ipsorū. Datur ergo per **XVI**  
**sexti** Euclidis etiam dimidia subtendentis duplam  $EF$  per cano  
 nem ipsa  $EF$  circumferentia, & reliqua quadrantis  $DE$ , siue angu  
 lus  $C$  quæsitus. Eodem modo ac uicissim sunt subtensæ duplici  
 um  $DE$  ad  $AB$ , &  $EBC$  ad  $CB$ . Sed tres iam datae sunt  $DE$ ,  $AB$ , &  $EBC$   
 quadrantis circuli, datur ergo & quarta subtendens duplum  
 $CB$ , & ipsum latus  $CB$  quæsitum. Et quoniam subtensæ duplicium  
 sunt ipsorum  $CB$  ad  $CA$ , &  $BF$  ad  $EF$ : quoniam utrorumq; sunt  
 rationes sicuti dimetiēns sphaeræ ad subtensam duplo  $CBA$  an  
 gulo, & quæ uni eadem sunt rationes, sibi inuicem sunt eadem.  
 Tribus iam igitur datis  $BF$ ,  $EF$ , &  $CB$ , datur quarta  $CA$ , & ipsum  
 $CA$  tertium latus trianguli  $ABC$ . Sit iam  $AC$  latus assumptum in  
 datis, propositumq; sit inuenire  $AB$  &  $BC$  latera, cum reliquo an  
 gulo  $C$ , habebit rursus permutatim subtensæ dupli  $CA$  ad subten  
 sam dupli  $CB$  eandem rationem, quam subtendens duplum  $ABC$   
 angulum ad dimetiētem, quibus  $CB$  latus datur, & reliqua  $AD$   
 &  $BE$  ex quadrantibus circuloꝝ. Ita rursus habebimus ut sub  
 tensam dupli  $AD$  ad subtensam dupli  $BE$ , sic subtensam dupli  $A$   
 $BF$ , & est dimetiēns, ad subtensam dupli  $BF$ . Datur ergo  $BF$  circū  
 ferētia, q̄d̄q; superest  $AB$  latus. Simili ratiocinatiōe ut in præcedē  
 tibus ex subtendentibus dupla  $BC$ ,  $AB$ , &  $FBE$ , datur subtensæ du  
 pli  $DE$ , siue angulus  $C$  reliquus. Porro si  $BC$  fuerit in assumpto, da  
 bitur rursus ut antea  $AC$ , & reliquæ  $AD$  &  $BE$ , quibus per subtēsas  
 rectas

rectas líneas, & diametro, ut sepe dictū, datur  $BF$  circumferētia, & reliquum  $AB$  latus, ac subinde iuxta præcedēs Theorema, per  $BC, AB,$  &  $CB$  datas proditur  $ED$  circumferentia, angulus uidelicet  $C$  reliquus, quem quærebamus. Sicq̃ rursus in triangulo  $ABC$  duobus angulis  $A$  &  $B$ , datis, quorum  $A$  rectus existit cum aliquo trium laterum datus est angulus tertius cum reliquis duobus lateribus, quod erat demonstrandum.

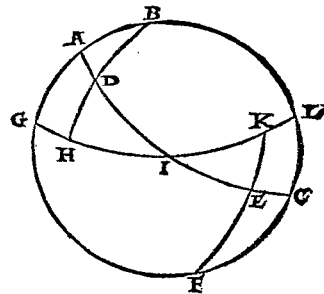
V.

**T**rianguli datorum angulorum, quorum aliquis rectus fuerit, dantur latera. Manente adhuc præcedente figura, ubi propter angulum  $C$  datum, datur  $DE$  circumferentia, & reliqua  $BF$  ex quadrāte circuli. Et quoniam  $BBF$  est angulus rectus, eo quod  $BE$  descēdit à polo ipsius  $DEF$ , & qui sub  $BBF$  angulus, est ad uerticem dato. Triangulum igitur  $BBF$  rectum angulum  $B$  habens, & insuper  $B$  datum cum latere  $BF$ , datorum est angulorum & laterum per Theorema præcedens, datur ergo  $BF$ , & reliqua ex quadrante  $AB$ , ac itidem in triangulo  $ABC$  reliqua latera  $AC$  &  $BC$  dari per præcedentia demonstratur.

VI.

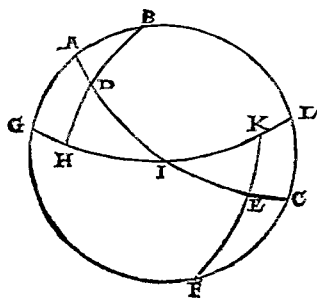
**S**i in eadem sphaera bina triangula rectum angulum, ac insuper alium æqualem habuerint, alterum alteri, unumq̃ latus uni lateri æquale: siue quod æqualibus adiacet angulis: siue quod alterutro æqualium angulorum opponitur, reliqua quoque latera, reliquis lateribus, æqualia alterum alteri, ac angulum angulum angulo, reliquum reliquo æqualem habebunt.

Sit hemisphærium  $ABC$ , in quo suscipiantur bina triangula  $ABD$  &  $CEF$ , quorum anguli  $A$  &  $C$  sint recti, & præterea angulus  $ADB$  æqualis ipsi  $CEF$ , unumq̃ latus uni lateri, & primum quod æqualibus ipsis adiacet angulis, hoc est,  $AD$  ipsi  $CE$ . Aio latus q̃q̃  $AB$  lateri  $CF$ , &  $BD$  ipsi  $EF$ , ac reliquum angulū  $ABD$  reliquo  $CEF$ , esse æqualia. Sumptis enim in  $B$  &  $F$  polis, describantur maximorum circumlorum quadrantes  $GHI$  &  $IKL$ , compleanturq̃  $ADI$  &  $CBI$ , quos se inuicem secare necesse est in polo hemisphærij, qui sit in  $I$  signo, eo quod



f iij anguli

anguli circa  $A$  &  $C$  sunt recti, atq; quod  $GHI$  &  $CEI$  per polos ipsi  
us  $ABC$  circuli sunt descripti. Quoniam igitur  $AD$  &  $CE$  assumun  
tur latera æqualia, erunt igitur reliquæ  $DI$  &  $IE$  æquales circum  
ferentiæ, & anguli  $IDH$  &  $IEK$ , sunt enim ad uerticem positi af  
sumptorum æqualium, & qui circa  $H$  &  $K$  sunt



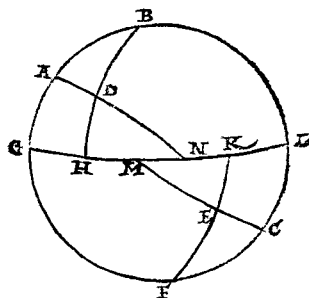
recti, & quæ uni sunt eadem rationes, inter  
se sunt eadem, erit par ratio subtensæ dupli  
 $ID$ , ad subtensam dupli  $HI$ , atq; subtensæ du  
plicis  $BI$  ad subtensam duplicis  $IK$ , cum sit  
utraq; per tertium præcedens, sicut dimetien  
tis spheræ ad subtendentem duplum angu  
lum  $IDH$ , siue æqualem dupli, qui sub  $IEK$ . Et  
per  $XIII$ . quinti Elementorum Euclidis, cum

sit subtendens duplam  $DI$  circumferentiam, æqualis ei, quæ du  
plam  $IE$  subtendit, erunt quoq; duplicibus subtensæ  $IK$  &  $HI$  æ  
quales, & quemadmodum in circulis æqualibus æquales rectæ  
linæ circumferentias auferunt æquales, & partes eodem modo  
multiplicium in eadem sunt ratione, erunt ipsæ simplices  $IH$  &  $I  
K$  circumferentiæ æquales, ac reliquæ quadrantium  $GH$  &  $KL$ ,  
quibus constant anguli  $B$  &  $F$  æquales. Quapropter eadē quoq;  
ratio est subtensæ duplicis  $AD$  ad subtensam duplicis  $BD$ , atq;  
subtensæ dupli  $CE$  ad subtensam dupli  $BD$ , quæ subtensæ dupli  
cis  $EC$  ad subtensam duplicis  $EF$ . Vtracq; enim est, ut subtend  
entis duplam  $HG$  siue æqualem ipsi  $KL$  ad subtensam duplicis  
 $BDH$ , hoc est dimetientis per  $III$ . Theorema conuersim, &  $AD$  est  
æqualis ipsi  $CE$ . Ergo per  $XIII$ . quinti elementorum Euclidis  $B  
D$  æqualis est ipsi  $EF$  per subtensas ipsis duplicibus rectas lineas.  
Eodem modo per  $BD$  &  $EF$  æquales, demonstrabimus reliqua la  
tera & angulos æquales. Ac uicissim si  $AB$  &  $CF$  assumantur æqua  
lia latera, eandem sequentur rationis identitatem.

VII.

**I**Am quoq; si nō fuerit angulus rectus, dummodo latus quod  
æqualibus adiacet angulis, alterum alteri æquale fuerit, itidē  
demonstrabitur. Quemadmodum si binorum triangulorū  
 $ABD$  &  $CEF$ , duo anguli  $B$  &  $D$  utcunq; fuerint æquales duobus  
angulis  $E$  &  $F$ , alter alteri, latus quoq;  $BD$ , quod adiacet æquali  
bus

bus angulis, lateri  $EF$  æquale. Dico rursus æquilatera & æquiangula esse ipsa triangula. Susceptis enim denuo polis in  $B$  &  $F$ , describantur maximorum circulorum circumferentiæ  $GH$  &  $KL$ . Et productæ  $AD$  &  $GH$  se fecerint in  $N$ , atq;  $EC$  &  $LK$  similiter productæ in  $M$ . Quoniam igitur bina triangula  $HDN$  &  $EMK$ , angulos  $HDN$  &  $EMK$  habent æquales, qui sunt ad uerticem assumptis æqualibus & qui circa  $H$  &  $K$  sunt recti per polos sectione, latera etiam  $DH$  &  $EM$  æqualia. Æquiangula sunt ergo ipsa triangula & æquilatera per præcedentem demonstrationem. Ac rursus quia  $GH$  &  $KL$  sunt æquales circumferentiæ propter angulos  $B$  &  $F$  positos æquales. Tota ergo  $GHN$  toti  $MKL$  æqualis per axioma additionis æqualium. Sunt igitur & hic bina triangula  $AGN$  &  $MCL$  habentia unum latus  $GN$  æquale uni  $ML$ , angulum quoq;  $ANG$  æqualem  $CML$ , atq;  $G$  &  $L$  rectos. Erunt ob id ipsa quoq; triangula æqualium laterum & angulorum. Cum igitur æqualia ab æqualibus sublata fuerint, relinquentur æqualia  $AD$  ipsi  $CE$ ,  $AB$  ipsi  $CF$ , atq;  $BAD$  angulus reliquo  $ECF$  angulo. Quod erat demonstrandum.

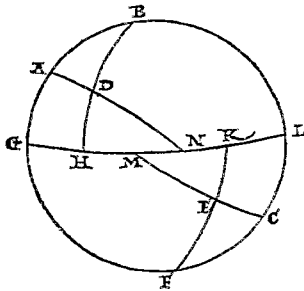


## VIII.

**A**Dhuc autē si bina triangula, duo latera duobus lateribus æqualia habuerint, alterū alteri, & angulum angulo æqualem, siue quem latera æqualia compræhendunt, siue qui ad basim fuerit, basim quoq; basi, ac reliquos angulos reliquis habebunt æquales. Ut in præcedenti figura, sit latus  $AB$  æquale lateri  $CF$ , &  $AD$  ipsi  $CE$ . Ac primum angulus  $A$ , æqualibus compræhensus lateribus angulo  $C$ . Dico basim quoq;  $BD$ , basi  $EF$ , & angulum  $B$  ipsi  $F$ , & reliquum  $BDA$  reliquo  $CBF$  esse æqualia. Habebimus enim bina triangula  $AGN$  &  $CLM$ , quorum anguli  $G$  &  $L$  sunt recti, atq;  $G$   $AN$  æqualem ipsi  $MCL$ , qui reliqui sunt æqualium,  $BAD$  &  $ECF$ . Æquiangula igitur sunt inuicem & æquilatera ipsa triangula. Quapropter ex æqualibus  $AD$  &  $CE$  relinquentur etiam  $DN$  &  $ME$  æqualia. Sed iam patuit angulum qui sub  $D$   $NH$  æqualem esse ei qui sub  $B$   $MK$ , & qui circa  $H$ ,  $K$  sunt recti, erunt quoq; bina triangula  $DHN$  &  $EMK$  æqualium inuicem angulorum &

N I C O L A I C O P E R N I C I

& laterum, è quibus etiam  $BD$  relinquetur æquale ipsi  $EF$ , &  $GH$  ipsi  $KL$ , quibus sunt  $B$  &  $F$  anguli æquales, ac reliqui  $ADB$  &  $FEC$

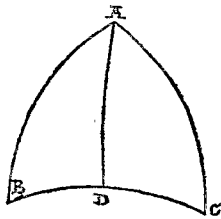


æquales. Quòd si pro lateribus  $AD$  &  $EC$  assumantur bases  $BD$  &  $EF$  æquales, æqualibus angulis obiecti, residendis cæteris eodem modo demonstrabuntur, quoniam per angulos  $GAN$  &  $MCL$  æquales exteriores, &  $GC$  rectos, atq;  $AG$  ipsi  $CL$ , habebimus itidem bina triangula  $AGN$  &  $MCL$ , quæ prius, æqualium inuicem angulorum & laterum. Illa quoq; particu-

laria  $DNH$  &  $MEK$  similiter propter  $H$  &  $K$  angulos rectos, &  $DN$   $H, K$   $ME$  æquales, atq;  $DH$  &  $EK$  latera æqualia, quæ reliqua sunt quadrantium, è quibus eadem sequuntur, quæ diximus.

IX.

**I**sofcium in Sphæra triangulorum, qui ad basim anguli, sunt sibi inuicem æquales. Estò triangulum  $ABC$ , cuius duo la-



tera  $AB$  &  $AC$  sint æqualia. Ab  $A$  uertice descendat maximus orbis, qui secet basim ad angulos rectos, hoc est per polos, sitq;  $AD$ . Cum igitur binorum triangulorum  $ABD$  &  $ADC$  latus  $BA$  est æquale lateri  $AC$ , &  $AD$  utriq; commune, & anguli, qui circa  $D$  recti, patet per præcedentem demonstrationem, quòd anguli qui sub  $ABC$  &  $ACB$  sunt æquales, quòd erat demonstrandū. Porisma hinc sequitur, quòd quæ

per uerticem trianguli Isofcelis circumferentia ad angulos rectos cadit in basim, basim simul & angulum æqualibus compræhensum lateribus, bifariam secabit, & è conuerso, quòd constat per hanc præcedentem demonstrationem.

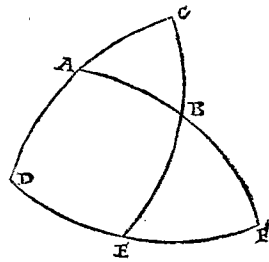
X.

**B**ina quælibet triangula in eadem Sphæra, æqualia latera habentia, alterum alteri, æquales etiam angulos habebunt alterum alteri sigillatim. Quoniam enim trina utrobicq; maximorum circularum segmenta, pyramides constituunt fastigia habentes in centro sphærae, basès autem triangula, quæ sub rectis lineis circumferentias triangulorum conuexorum subtendentibus plana continentur, suntq; illæ pyramides similes & æquales

æquales, per definitionem æqualium similium solidarum figurarum, Ratio autem similitudinis est, ut angulos quocuncq; modo susceptos, habeant adinuicem æqualem alterum alterius, habebunt ergo angulos ipsa triangula æquales inuicem, & præsertim qui generalius definiūt similitudinē figurarū, eas esse uolūt, quocuncq; si miles habent declinationes, ac in eisdem angulos sibi inuicem æquales. E quibus manifestum esse puto, in sphaera, triangula, quæ inuicē æquilatera sunt, similia esse, ut in planis.

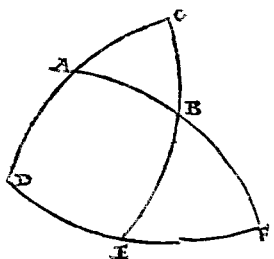
XI.

**O**Mne triangulum, cuius duo latera fuerint data cum aliquo angulo, datorum efficitur angulorū & laterum. Nam si latera data fuerint æqualia, erunt qui ad basim anguli æquales & deducta à uertice ad basim circumferētia ad angulos rectos, facile patebunt quæsita per Porisma nonæ. Sin autem fuerint data latera inæqualia, ut in triangulo  $ABC$ , cuius angulus  $A$  sit datus, cū binis lateribus, quæ uel cōpræhendūt datū angulū, uel nō compræhendunt. Sint ergo primū cōpræhendētes, ipsum  $AB$  &  $AC$  data latera, & factō in  $C$  polo describatur circūferētia maximi circuli  $DEF$ , & cōpleātur quadrātes  $CAD$  &  $CBE$ , atq;  $AB$  productū secet  $DE$  in  $F$  signo. Ita q; in triangulo  $ADF$  datū  $AD$  latus reliquū quadrātis ex  $AC$ . Angulus etiā  $BAD$  ex  $CAB$  ad duos rectos. Nā eadē est ratio angulorum atq; dimensio, qui rectarum linearum ac planorum sectione cōtingunt, &  $D$  angulus est rectus. Igitur per quartam huius erit ipsum triangulum  $ADF$  datorum angulorum & laterū. Ac rursus trianguli  $BEF$  inuētus est angulus  $F$ , &  $E$  rectus per polulum sectione, latus quoq;  $BF$ , quo tota  $ABF$  excedit  $AB$ . Erit ergo per idem Theorema &  $BEF$  triangulum datorum angulorum et laterum. Vnde ex  $BE$  datur  $BC$  reliquum quadrātis & latus quæsitum, & ex  $BF$  reliquū totius  $DEF$ , quod  $DE$ , & est angulus  $C$ , atq; per angulum qui sub  $BEF$ , is qui ad uerticē  $ABC$  quæsitus. Quod si loco  $AB$  assumatur  $CB$ , quod dato opponitur angulo, idem eueniet. Dantur enim reliqua quadrantū  $AD$  &  $BE$ , atq; eodē argumento duo triangula  $ADF$  &  $BEF$  datorū angulorum & laterū, ut prius, è quibus triangulū  $ABC$  propositū datorū fit laterū & angulorū, quod intendebatur.



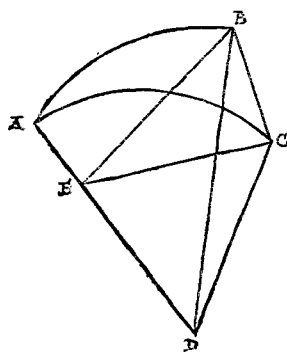
XII.

**A**Dhuc autem si duo anguli utcumq; dati fuerint cum aliquo latere, eadem euenient. Manente enim præstructione figuræ prioris, sint trianguli  $ABC$ , duo anguli  $ACB$  &  $BAC$  dati cum latere  $AC$ , quod utriq; adiacet angulo. Porro si alter angulorum datorum rectus fuisset, poterat cætera omnia per quartum præcedens ratiocinando consequi. Hoc autem differre uolumus, quo minus sint recti. Erit igitur  $AD$  reliqua quadrantis ex  $CAD$ , & qui sub  $BAD$  angulus residuus ipsius  $BAC$ , è duobus rectis, atq;  $D$  rectus. Igitur trianguli  $AFD$  per quartam huius dantur anguli cum lateribus;



Ac per eangulum datum, datur  $DE$  circumferentia, & reliqua  $EF$  atq;  $BEF$  rectus, &  $F$  angulus communis utriq; triangulo. Dantur itidem per quartam huius  $BE$  &  $BF$ , quibus cætera constabunt latera  $AB$  &  $BC$  quæ sita. Cæterum si alter angulorum datorum lateri dato oppositus fuerit, ut puta, si  $ABC$  angulus detur, loco eius qui sub  $ACB$  remanentibus cæteris, constabit eadem demonstratione totum  $ADF$  triangulũ datis angulis & lateribus, ac particulare  $BEF$  triangulum similiter, quoniam propter angulum  $F$  utriq; cõmunem, &  $BEF$  qui ad uerticem est dato, &  $E$  rectũ cuncta etiã latera eius dari in præcedẽtib; demonstratur, è quibus tandẽ sequuntur eadẽ quæ diximus. Sunt enim hæc omnia mutuo semper nexu colligata, atq; perpetuo, uti formam globi decet.

XIII.

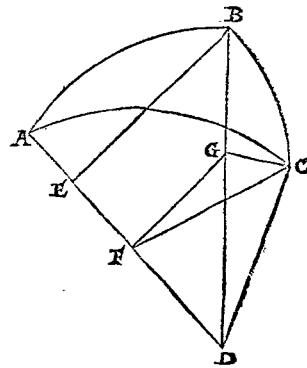


**T**Rianguli demũ datis omnibus lateribus dantur anguli. Sint trianguli  $ABC$  omnia latera data, aio omnes quoq; angulos inueniri. Aut enim triangulum ipsum latera habebit æqualia, uel minime. Sint ergo primum æqualia  $AB, AC$ . Manifestum est, quod etiam semissiles subtendentium dupla ipsorũ æquales erunt. Sint ipsæ  $BE, CE$ , quæ se inuicem secant in  $E$  signo, propter æqualem earum distantiam à centro sphaeræ in sectione circulo-

rum cõmuni  $DE$ , quod patet per IIII. definitionẽ tertij Euclidis, & eius



& eius conuersionem, Sed per III. eiusdem libri propositionem DEB angulus rectus est in ABD plano, & DEC similiter in plano ACD. Igitur angulus BEC est angulus inclinationis ipsorum planorum per IIII. definitionem undecimi Euclidis, quem hoc modo inueniemus. Cum enim subtensa fuerit recta linea BC, habebimus triangulum rectilineum BEC datorum laterum per datas illorum circumferentias, fiet etiam datorum angulorum, & angulum BEC habebimus quaesitum, hoc est BAC sphaericum, & reliquos per praecedentia. Quod si Scalenum fuerit triangulum, ut in secunda figura, manifestum est, quod rectarum sub ipsis duplis semiffis linearum minime se tangēt. Quoniam si AC circumferentia maior fuerit ipsi AB, sub ipsa AC duplicata semiffis, quaesit sit CF, cadet inferius. Sin minor, superior erit, prout accidit tales lineas propinquiores remotioresque fieri a centro per XV. tertij Euclidis. Tunc autem ipsi BE parallelus agatur FG, quaesecet ipsam BD communem circularum sectio-num in G signo, & connectatur CG. Manifestum est igitur, quod BEG angulus est rectus, nempe aequalis ipsa AEB, atque BEC dimidia subtensa existente CF dupli ipsius AC etiam rectus. Erit igitur CFG angulus sectionis ipsorum AB, AC circularum, quem idcirco etiam assequimur. Nam DF ad FG, est sicut DE ad EB, similes enim sunt DFG & DEB trianguli. Datur igitur FG in istis partibus, quibus etiam FC data est. At in eadem ratione est etiam DG ad DB, dabitur etiam ipsa DG in partibus quibus est DC, 100000. Quinetiam qui sub GDC angulus, datus est per BC circumferentiam. Ergo per secundam planorum datur GC latus in eisdem partibus, quibus reliqua latera trianguli GFC plani, igitur per ultimam planorum habebimus GFC angulum, hoc est BAC sphaericum quaesitum, ac deinde reliquos per XI. sphaericorum percipiemus.



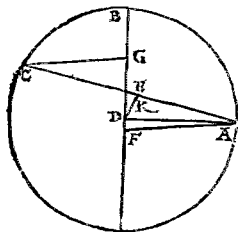
XIII.

SI data circumferentia circuli secetur utcumque, ut utrumque segmentorum sit minus semicirculo, & ratio dimidia subtendentis unius segmenti, ad dimidium subtendentis duplum alterius da

g ij ta fue

ta fuerit, dabuntur etiam ipsorum segmentorum circumferētię.

Detur enim circumferētia  $ABC$ , circa  $D$  centrū, quę utcumq; secetur in  $B$  signo, ita tamen ut segmenta sint semicirculo minora, fuerit autem ratio dimidię sub duplo  $AB$  ad dimidiā sub duplo  $BC$  aliquo modo in longitudine data, aio etiam  $AB$  &  $BC$  dari circumferēntias. Subtendatur enim  $AC$  recta,

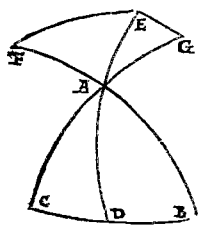


quam secet dimetiens in  $E$  signo, à terminis autem  $A$  &  $C$  perpendiculares cadant ad ipsam dimetientē, quę sint  $AF$ ,  $CG$ , quas oportet esse semisses sub duplis  $AB$  &  $BC$ . Triangulorū igitur  $AEF$  &  $CEG$  rectangulorū anguli, qui ad  $E$  uerticem sunt æquales, & ipsi propterea trianguli æquianguli ac similes, habēt latera proportionalia æquales angulos respicientia. Vt  $AF$  ad

$CG$ , sic  $AE$  ad  $EC$ . Quibus igitur numeris  $AF$  uel  $CG$  data fuerint, habebimus in hōsdem  $AE$  &  $EC$ , dabitur ex his tota  $AEC$  in eisdē. Sed ipsa subtendens  $ABC$  circumferēntiam datur in partibus, quibus quę ex centro  $D$   $EB$ , quibus etiam ipsius  $AC$  dimidiā  $AK$ , & reliqua  $EK$ . Coniungantur  $DA$  &  $DK$ , quę etiam dabuntur in eisdem partibus, quibus  $DB$ , tanquam semissis subtendentis reliquum segmētum ipsius  $ABC$  à semicirculo, compræhensum sub angulo  $DAK$ , & angulus igitur  $ADK$  datur, compræhendens dimidiā  $ABC$  circūferēntiā. Sed & trianguli  $EDK$  duobus lateribus datis, & angulo  $EKD$  recto, dabitur etiam  $EDK$ , hinc totus sub  $BD$   $A$  angulus compræhendens  $AB$  circumferēntiam, qua etiam reliqua  $CB$  constabit, quarum expetebatur demonstratio.

XV.

**T**rianguli datis omnibus angulis, etiam nullo recto, dantur omnia latera. Estō triangulum  $ABC$ , cuius omnes anguli sint dati, nullius autem eorum rectus. Aio omnia quę



lata eius dari. Ab aliquo enim angulorum ut  $A$  descēdat per polos ipsius  $BC$  circumferēntia  $AD$ , quę secabit ipsum  $BC$  ad angulos rectos, ipsaq;  $AD$  cadet in triangulum, nisi alter angulorū  $B$  uel  $C$  ad basim obtusus esset, & alter acutus, quod si accideret, ab ipso obtuso deducendus esset ad basim. Completis igitur quadrantibus

$BAF$ ,  $CAG$ ,  $DAE$ , factisq; polis in  $BC$ , describantur circumferēntiæ

tia

tiæ  $EF, EG$ . Erunt igitur & circa  $FG$  anguli recti. Triangulorum igitur rectum angulum habentium erit ratio dimidiæ, quæ sub duplo  $AE$ , ad dimidiam sub duplo  $EF$ , quæ dimidia diametri sphaeræ ad dimidiam subtendentis duplum anguli  $BAF$ . Similiter in triangulo  $AE G$  angulum rectum habente  $G$ , semissis quæ sub duplo  $AF$  ad semissem, quæ sub duplo  $EG$ , eandem habebit rationem, quam dimidia diametri sphaeræ ad dimidiam, quæ duplum anguli  $EAG$  subtendit. Per æquam igitur rationem dimidia sub duplo  $EF$  ad dimidiam sub duplo  $EG$  rationem habebit, quam semissis sub duplo anguli  $BAF$  ad semissem sub duplo anguli  $EAG$ . Et quoniam  $FE, EG$  circumferentiæ datæ sunt, sunt enim residua, quibus anguli  $A$  &  $B$  differunt à rectis. Habebimus ergo ex his rationem angulorum  $BAF$  &  $EAG$ , hoc est  $BAD$  ad  $CAD$ , qui illis ad uerticem sunt, datos. Totus autem  $BAC$  datus est. Per præcedens igitur Theorema etiam  $BAD$  &  $CAD$  anguli dabuntur. Deinde per quintum, latera  $AB, BC, AC, CD$ , totumque  $BC$  assequemur.

Hæc obiter de Triangulis, prout instituto nostro fuerint necessaria modo sufficiant. Quæ si latius tractari debuissent, singulari opus erat uolumine.

Finis primi libri.

g ij.

# NICOLAI COPERNICI REVLVTIONVM LIBER SECVNDVS.



**V**M in præcedenti libro tres in summa tel-  
luris motus exposuerimus, quibus pollici-  
ti sumus apparentia syderum omnia de-  
monstrare, id deinceps per partes exami-  
nando singula & inquirēdo pro posse no-  
stro faciemus. Incipiemus autem à nouissi-  
ma omnium diurni nocturniq; temporis  
reuolutione, quam à Græcis *πυλαμῆδος* dixi-  
mus appellari, quamq; globo terrestri maxime ac sine medio ap-  
propriatam suscepimus. quoniā ab ipsa menses, anni & alia tem-  
pora multis nominibus exurgūt, tanquam ab unitate numerus.  
De dierum igitur & noctium inæqualitate, de ortu & occasu So-  
lis, partium zodiaci & signorum, & id genus ipsam reuolutionē  
consequentibus, pauca quædā dicemus: eo præsertim, q̄ multi  
de his abunde satis scripserint, quæ tamen nostris astipulantur  
& cōsentiunt. Nihilq; refert, si quod illi per quietam terram, &  
mundi uertiginem demonstrant, hoc nos ex opposito suscipien-  
tes ad eandem concurramus metam: quoniā in his quæ ad inuicem  
sunt, ita contingit, ut uicissim sibiipsis cōsentiāt. Nihil tamē  
eorū quæ necessaria erunt prætermitemus. Nemo uero miretur  
si adhuc ortum & occasum Solis & stellarū, atq; his similia sim-  
pliciter nominauerimus, sed nouerit nos consueto sermone loq̄,  
qui possit recipi ab omnibus, semper tamen in mēte tenētes, q̄d

Qui terra uehimur, nobis Sol Lunaq; transit,  
Stellarumq; uices redeunt, iterumq; recedunt.

De circulis & eorum nominibus. Cap. 1.



**C**irculum æquinoctialem diximus maximum paralle-  
lorum globi terreni circa polos reuolutionis suæ co-  
tidianæ descriptorum, Zodiacum uero per mediū  
signorum

signorum circulum, sub quo centrū ipsius terrę annua reuolutio ne circuit. At quoniam zodiacus æquinoctiali obliquus existit: pro modo inclinationis axis terrę ad illam, per cotidianam terrę reuolutionem binos orbes utrobicq; se cōtingentes describit, tanquam extremos limites obliquitatis suę, quos uocant Tropicos, Sol enim in his tropas, hoc est conuersiones facere uidetur, hyemalem uidelicet & æstiuam. Vnde & eam qui Boreas est solsticialem tropicum, Brumalem alterum qui ad Austrum, appellare consueuerunt, prout in summaria terrestrium reuolutionū enarratione superius est expositum, Deinde sequitur dictus Horizon, quem finientem uocant Latini: definit enim nobis apparentem mundi partem, ab ea quę occultatur, ad quem oriri uidentur omnia quę occidunt, centrum habentem in superficie terrę, polum ad uerticem nostrum. At quoniam terra ad cęli immensitatem incomparabilis existit, præsertim quod etiam totū hoc, quod inter Solem & Lunam existit, iuxta hypothesim nostram, ad magnitudinem cęli concerni nequit: uidetur horizon circulus cælum bifariam secare tanquam per mundi centrum, ut à principio demonstraui. Quatenus autem obliquus fuerit ad æquinoctialem horizon, contingit & ipse geminos hinc inde parallelos circulos, Boreum quidem semper apparentium Austrinum uero semper occultorum: ac illum Arcticum, hunc Antarcticum nominatos à Proclo & Græcis ferè, qui pro modo obliquitatis horizontis siue eleuationis poli æquinoctialis, maiores minoresue fiunt. Superest meridianus, qui per polos horizontis, etiam per æquinoctialis circuli polos incedit, & idcirco erectus ad utrumq; circulum, quem cum attigerit Sol meridiem mediamq; noctem ostendit. At hi duo circuli centrum in superficie terrę habentes, Finitorem dico & Meridianū, sequuntur omnino motum terrę, & utcunq; uisus nostros. Nam oculus ubiq; centrum sphærę omnium circumquaq; uisibilium sibi assumit. Proinde omnes etiam circuli in terra sumpti, suas in cælo similesq; circulorum imagines referunt, ut in Cosmographia & circa terrę dimensiones apertius demonstratur. Et hi quidem sunt circuli propria nomina habentes, cum alij possint infinitis modis & nominibus designari.

De

## De obliquitate signiferi, &amp; distantia tropicorum, &amp; quomodo capiantur. Cap. II.



Ignifer ergo circulus, cum inter tropicum & æquinoctialem obliquus incedat: necessariū iam existimo, ut ipsorum tropicorum distantiam, ac perinde angulum sectionis æquinoctialis & signiferi circulorum, quantus ipse sit experiamur: Id enim sensu percipere necessariū, & artificio instrumentorum, quibus hoc potissimum habetur, ut præparetur quadrum ligneum, uel magis ex alia solidiori materia, lapide uel metallo: ne forte aëris alteratione inconstans lignum fallere posset operantem. Sit autem una eius superficies exactissime complanata, habeatque latitudinem, quæ sectionibus admittendis sufficiat, ut si esset cubitorū triū uel quatuor. Nam in uno angulorum sumpto centro, quadrans circuli pro illius capacitae designatur & distinguitur in partes xc. æquales quæ itidem subdiuiduntur in scrupula Lx. uel quæ possint accipere. Deinde ad centrū gnomon affigitur Kyliindroides optime tornatus, & erectus ad illam superficiem parumper emineat, quantum forsan digiti latitudine, uel minus. Hoc instrumento sic præparato lineam meridianam explicare conuenit in pauimento strato ad planiciem horizontis, & quàm diligenter exæquato per Hydrosopium uel Chorobaten, ne in aliquam partem dependeat. In hoc enim descripto circulo è centro eius gnomon erigitur, & obseruantes quãdoque ante meridiem ubi umbræ extremitas circūcurrentē circuli tetigerit, signabimus. Similiter post meridiem faciemus, & circumferentiam circuli inter duo signa iam notata iacētem bisariam secabimus. Hoc nempe modo à centro per sectionis punctumeducta recta linea meridiem nobis & Septentrionem infallibiliter indicabit. Ad hanc ergo tanquã basim erigitur planicies instrumenti & ad perpendiculum figitur, conuerso ad meridiem centro, à quo descendens linea examinatum rectis angulis lineæ meridianæ congruat. Euenit enim hoc modo, ut superficies instrumenti meridianum habeat circulum. Hinc Solsticij & Brumæ diebus meridianæ Solis umbræ sunt obseruandæ

obseruandæ perindicem illum siue Kylindrium è centro cadentes, adhibita re quapiã circa subiectam quadrantis circumferentiam; ut locus umbræ certius teneatur, & adnotabimus quàm accuratissime medium umbræ in partibus & scrupulis. Nam si hoc fecerimus, circumferentia quæ inter duas umbras signata, Solsticialem & Brumalem inuenta fuerit, tropicorum distantiam, ac totam signiferi obliquitatem nobis ostendet, cuius accepto dimidio, habebimus, quantum ipsi tropici ab æquinoctiali distant, & quantus sit angulus inclinationis æquinoctialis ad eum, qui per medium signorum est circulum, fiet manifestum. Ptolemæus igitur interuallum hoc, quod inter iam dictos limites est Boreum & Austrinum depræhendit partium 47. scrup. primorum 42. secundorum 40. quarum est circulus 360. prout etiam ante se ab Hypparcho & Eratosthene reperit obseruatum; suntq; partes 11. quarum totus circulus fuerit 83. & exinde dimidia differentia, quæ partium est 23. scrup. primorum 51. secundorum 20. conuincebat tropicorum ab æquinoctiali circulo distantiam, quibus circulus est partium 360. & angulum sectionis cum signifero. Existimauit igitur Ptolemæus inuariabiliter sic se habere, & permanfurum semper. Verum ab eo tempore inueniuntur hæc continue decreuisse ad nos usq;. Reperta est enim iam à nobis & alijs quibusdam coetaneis nostris distantia tropicorum partium esse non amplius 46. & scrup. primorum 58. ferè, & angulus sectionis partium 23. scrup. 28. & duarum quintarum unius, ut satis iam pateat mobilem esse etiam signiferi obliquationem, de qua plura inferius, ubi etiam ostendemus coniectura satis probabili, nunquam maiorem fuisse partibus 23. scrup. 52. nec unquam minorem futuram part. 23. scrup. 28.

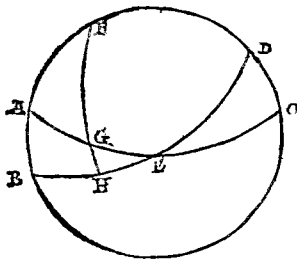
De circumferentijs & angulis secantium sese circulorū, æquinoctialis, signiferi, & meridiani, è quibus est declinatio & ascensio recta, deq; eorum supputatione. Cap. III.



Quid igitur de Finitore dicebamus ab ipso oriri & occidere mundi partes, hoc apud circulum meridiano h num

## NICOLAI COPERNICI

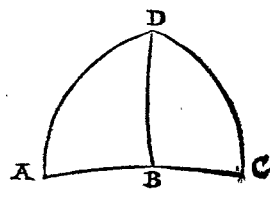
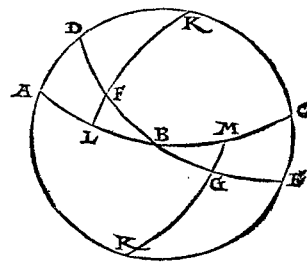
num cælum mediare dicimus, qui utrunq; etiam  $\text{xxiii}$ . horarū spacio signiferum cum æquinoctiali transmittit, dirimitq; secundo eorum à sectione uerna uel autumnali circumferentias, dirimiturq; uicissim ab illis intercepta circūferentia. Cumq; sint omnes maximi, constituunt triangulū sphericū orthogoniū. rectus quippe angulus est, quo meridianus æquinoctialē per polos, ut definitum est, secat. Vocant autē circumferentiā meridiani, siue cuiuslibet per polos circuli sic interceptā declinationē zodiaci segmenti. Eam uero quæ ex circulo æquinoctiali cōsentit, ascensionem rectā, simul exeūtem cū compari sibi zodiaci circūferentia. Quæ omnia in triangulo cōuexo facile demonstrātur. Sit enim  $\text{abcd}$  circulus transiēs per polos æquinoctialis simul & zodiaci,



quæ pleriq; Colurū solstitionū appellāt: medietas signiferi  $\text{abc}$ , medietas æquinoctialis  $\text{bed}$ , sectio Verna in  $\text{b}$  signo, Solsticiū in  $\text{a}$ , Bruma in  $\text{c}$ . Assumatur autē  $\text{f}$  polus cotidianæ reuolutionis, & ex signifero  $\text{eg}$  circumferentia partiū, uerbi gratia,  $\text{xxx}$ . cui super inducatur quadrans circuli  $\text{fgh}$ . Tunc manifestum est, quod in triangulo  $\text{egh}$ , datur latus  $\text{eg}$  partiū  $\text{xxx}$ . cum angulo  $\text{geh}$ , cum fuerit minimus partiū  $\text{xxiii}$ . scrup.  $\text{xxviii}$ . secundū maximā declinationem  $\text{ab}$ , quibus  $\text{ccclx}$  sunt quatuor recti, & angulus  $\text{ghb}$  rectus est. Igitur per quartū sphericorū ipsum  $\text{bgh}$  triangulū datorum erit angulorū & laterū. Nempe demonstratum est, qd subtenſa duplicis  $\text{eg}$  ad subtenſam duplicis  $\text{gh}$ , est sicut subtenſa duplā  $\text{agb}$ , siue dimetiētis sphaeræ ad subtenſam duplicis  $\text{ab}$ , & semis ses earum similiter, quoniam dupli  $\text{age}$  semis ses est ex centro partiū  $\text{100000}$ . & quæ sub  $\text{ab}$  earundē partium  $\text{39822}$ . at  $\text{eg}$  partiū  $\text{50000}$ . & quoniā si quatuor numeri proportionales fuerint, quod sub medijs cōtinetur, æquale est ei quod sub extremis, habebimus semissem subtēdentis duplā  $\text{gh}$  circūferentiā partiū  $\text{19911}$ . & p ipsam in canone eandē  $\text{gh}$  partiū  $\text{xi}$ . scrup.  $\text{xxix}$ . declinationē segmento  $\text{eg}$  respondentē. Quapropter & in triangulo  $\text{afg}$  dant latera  $\text{fg}$  partiū  $\text{Lxxviii}$ . scrup.  $\text{xxxii}$ . &  $\text{ag}$  earundē  $\text{Lx}$ . tanq; reliqua quadrantū, & angulus  $\text{fag}$  est rectus, eodem modo subtēdentes dupliciū  $\text{fg}$ ,  $\text{age}$ ,  $\text{fgh}$ , &  $\text{eh}$ , siue



siue eorum semisses proportionales. Cum aut̄ ex his tres sunt da-  
 tæ, dabitur etiam quarta  $BH$  partium 62. scrup. 6. ascensio recta à  
 puncto solstitij, siue  $HE$  partium 27. scrup. 54. à uerno æqui-  
 noctio. Similiter ex datis lateribus  $FG$  partium 78. scrup.  
 31. &  $AF$  earundem partium 66. scrup. 32. & quadrante circuli,  
 habebimus angulum  $AGF$  partium 69. scrup. 23. s. proxime,  
 cui ad uerticem positus  $HGE$  est æqualis. Hoc exemplo & in  
 cæteris faciemus. Illud autem non oportet ignorare, quòd me-  
 ridianus circulus signiferum in signis quibus tropicos contin-  
 git ad rectos secat angulos. Nam per polos ipsum tunc secat, ut  
 diximus. Ad puncta uero æquinoctialia eo minorẽ recto faciat  
 angulum, quo signifer à recto declinat, ut iuxta minimam qui-  
 dem inclinationem partium sit 66. scrup. 32. Est etiam animad-  
 uertendũ, quòd ad æquales signiferi circumferentias, quæ ab æ-  
 quinoctialibus tropicisue punctis sumuntur, anguli & latera tri-  
 angulorũ sequuntur æqualia, quemadmodũ si descriperimus  
 æquinoctialis circumferentiã  $ABC$ , & signife-  
 rum  $DBE$ , sese in  $B$  signo secãtes, in quo sit æq-  
 noctiũ, assumpserimusq; æquales circumfe-  
 rentias  $FB$  &  $BG$ , atq; per polos motus diurni  
 binos quadrantes circulorum  $KFL$  &  $HGM$ ,  
 erunt bina triangula  $FLB$  &  $BMG$ , quorũ late-  
 ra  $BF$  &  $BG$  sunt æqualia, & anguli q ad  $B$  uer-  
 ticem, & qui circa  $L$  &  $M$  recti. Igitur per VI. sphæricorum æqua-  
 lium laterum & angulorũ. Ita  $FL$  &  $MG$  declinationes æquales  
 & ascensiones rectæ  $LB$  &  $BM$ , & reliquus angulus  $F$  reliquo  $G$ . Eo-  
 dem modo patebit in assumptis à puncto tropico equalibus cir-  
 cumferentijs. Veluti cum  $AB$  &  $BC$  hinc inde æquales fuerint à tro-  
 pico contactu  $B$ : deductis enim ex  $D$  æquinoctia-  
 lis circuli polo quadrantibus  $DA$ ,  $DB$ , erunt simili-  
 ter bina triangula  $ABD$  &  $DBC$ , quorum bases  $AB$ ,  
 &  $BC$ , & latus  $BD$ , utriq; commune sunt equalia, &  
 anguli qui circa  $B$  recti, per VIII. sphæricorũ de-  
 monstrabuntur triangula ipsa æqualiũ esse laterẽ  
 & angulorũ: quo manifestũ sit, qd unius in signi-  
 fero quadrantis anguli, tales & circumferentiæ expositæ reliquis



h ij totius

N I C O L A I C O P E R N I C I

totius circuli quadrantibus consentient. Quoniam exemplum Canonica descriptione subiiciemus. In primo quidē ordine ponentur partes signiferi, Sequenti loco declinationes partibus illis respondentes, Tertio loco scrupula quibus differunt & excedunt has, quæ fiunt sub maxima signiferi obliquitate particulares declinationes, quarum summa est scrupulorum 24. Simili modo in ascensionum & angulorū tabella faciemus. Neceffe est enim ad mutationem obliquitatis signiferi omnia mutari quæ ipsam sequuntur. Porro in ascensione recta, perquam modica reperitur ipsa differentia, utpote quæ decimā unius temporis partem non excedat, quæcūq; in horario spacio centesimam solūmodo & quinquagesimam efficit. Tempora siquidem uocant prisca, circuli æquinoctialis partes, quæ signiferi partibus cooriuntur, quarū utrarumq; circulus est, ut sæpe diximus ccc l x. sed pro earundem discretiōe, signiferi partes gradus, æquinoctialis uero tempora pleriq; nominauerunt, quod & nos de cætero imitabimur. Cum igitur tantula sit hæc differentia, quæ merito possit contemni, non piguit & hanc apponere. E quibus tum etiam in quavis alia signiferi obliquatione eadem patebūt, si pro ratione excessus à minima ad maximam obliquitatem signiferi similes partes singulis concernantur. Vt exempli gratia in obliquitate partium 23. scrup. 34. si uelim cognoscere quanta 30. gradibus signiferi ab æquinoctio sumptis declinatio debeat, Inuenio quidē in Canone partes 11. scrup. 29. ac in differentia scrup. 11. quæ in solidum adderentur in maxima signiferi obliquitate, quæ erat ut diximus partium 23. scrup. 52. At iam ponitur esse partium 23. scrup. 34. maior inquam 6. scrupulis quàm sit minima, quæ sunt quarta pars ex 24. scrup. quibus maxima excedit obliquitas. Eiusdem autem rationis partes ẽ scrup. 11. sunt ferè 3. quæ cum adiecero partibus 11. scrup. 19. habebō part. 11. scrup. 32. quibus tunc declinabunt gradus 30 signiferi, ab æquinoctio sumpti. Eodem modo & in angulis & ascensionibus rectis licebit facere, nisi quod his auferre semper oportet, illis semper addere, ut omnia pro tempore prodeant examinatio.

Canon

Canon declinationum partium signiferi.

30 dia.	Declinationo.		Dif- fer.
	pt.	scr.	
1	0	24	0
2	0	48	1
3	1	12	1
4	1	36	2
5	2	0	2
6	2	23	2
7	2	47	3
8	3	11	3
9	3	35	4
10	3	58	4
11	4	22	4
12	4	45	4
13	5	9	5
14	5	32	5
15	5	55	5
16	6	19	6
17	6	41	6
18	7	4	7
19	7	27	7
20	7	49	8
21	8	12	8
22	8	34	8
23	8	57	9
24	9	19	9
25	9	41	9
26	10	3	10
27	10	25	10
28	10	46	10
29	11	8	10
30	11	29	11

30 dia.	Declinationo.		Dif- fer.
	pt.	scr.	
31	11	50	11
32	12	11	12
33	12	32	12
34	12	52	13
35	12	12	13
36	12	32	14
37	13	52	14
38	13	12	14
39	14	31	14
40	14	50	14
41	15	9	15
42	15	27	15
43	15	46	16
44	16	4	16
45	16	22	16
46	16	39	17
47	16	56	17
48	17	13	17
49	17	30	18
50	17	46	18
51	18	1	18
52	18	17	18
53	18	32	19
54	18	47	19
55	19	2	19
56	19	16	19
57	19	30	20
58	19	44	20
59	19	57	20
60	20	10	20

30 dia.	Declinationo.		Dif- fer.
	pt.	scr.	
61	20	23	20
62	20	25	21
63	20	47	21
64	20	58	21
65	21	9	21
66	21	29	22
67	21	30	22
68	21	40	22
69	21	49	22
70	21	58	22
71	22	7	22
72	22	15	23
73	22	23	23
74	22	30	23
75	22	37	23
76	22	44	23
77	22	50	23
78	22	55	23
79	23	1	24
80	23	5	24
81	23	10	24
82	23	13	24
83	23	17	24
84	23	20	24
85	23	22	24
86	23	24	24
87	23	26	24
88	23	27	24
89	23	28	24
90	23	28	24

h iñ

# NICOLAI COPERNICI

## Canon ascensionum rectorum .

30. Tem=				30. Tem=				30. Tem=					
dia.		pora.		dia.		pora.		dia.		pora.		Dia	
												fer.	
pt.	pt.	scr.	scr.	pt.	pt.	scr.	scr.	pt.	pt.	scr.	scr.		
1	0	55	55	31	28	54	4	61	58	51	4		
2	1	50	50	32	29	51	4	62	59	54	4		
3	2	45	45	33	30	50	4	63	60	57	4		
4	3	40	40	34	31	46	4	64	62	0	4		
5	4	35	35	35	32	45	4	65	63	3	4		
6	5	30	3	36	33	43	5	66	64	6	3		
7	6	25	1	37	34	41	5	67	65	9	3		
8	7	20	1	38	35	40	5	68	66	13	3		
9	8	15	1	39	36	38	5	69	67	17	3		
10	9	11	1	40	37	37	5	70	68	21	3		
11	10	6	1	41	38	36	5	71	69	25	3		
12	11	0	2	42	39	35	5	72	70	29	3		
13	11	57	2	43	40	34	5	73	71	33	3		
14	12	52	2	44	41	33	6	74	72	38	2		
15	13	48	2	45	42	32	6	75	73	43	2		
16	14	43	2	46	43	31	6	76	74	47	2		
17	15	39	2	47	44	32	5	77	75	52	2		
18	16	34	3	48	45	32	5	78	76	57	2		
19	17	31	3	49	46	32	5	79	78	2	2		
20	18	27	3	50	47	33	5	80	79	7	2		
21	19	23	3	51	48	34	5	81	80	12	1		
22	20	19	3	52	49	35	5	82	81	12	1		
23	21	15	3	53	50	36	5	83	82	22	1		
24	22	10	4	54	51	37	5	84	83	27	1		
25	23	9	4	55	52	38	4	85	84	33	1		
26	24	6	4	56	53	41	4	86	85	38	0		
27	25	3	4	57	54	43	4	87	86	43	0		
28	26	0	4	58	55	45	4	88	87	48	0		
29	26	57	4	59	56	46	4	89	88	54	0		
30	27	54	4	60	57	48	4	90	90	0	0		

Canon angulorum meridianorum.

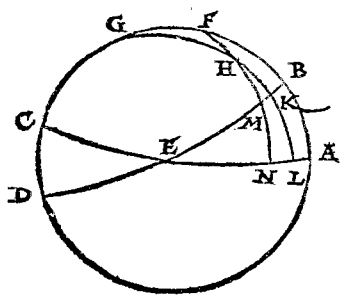
zo- dia.	Angu- lus.		Dif- fer.
pt.	pt.	scr.	scr.
1	66	32	24
2	66	33	24
3	66	34	24
4	66	35	24
5	66	36	24
6	66	39	24
7	66	42	24
8	66	44	24
9	66	47	24
10	66	51	24
11	66	55	24
12	66	59	24
13	67	4	23
14	67	10	23
15	67	15	23
16	67	21	23
17	67	27	23
18	67	34	23
19	67	41	23
20	67	49	23
21	67	56	23
22	68	4	22
23	68	3	22
24	68	22	22
25	68	32	22
26	68	41	22
27	68	51	22
28	69	2	21
29	69	13	21
30	69	24	21

zo- dia.	Angu- lus.		Dif- fer.
pt.	pt.	scr.	scr.
31	69	35	21
32	69	48	21
33	70	0	20
34	70	13	20
35	70	26	20
36	70	39	20
37	70	53	20
38	71	7	19
39	71	22	19
40	71	36	19
41	71	52	19
42	72	8	18
43	72	24	18
44	72	39	18
45	72	55	17
46	73	11	17
47	73	28	17
48	73	47	17
49	74	6	16
50	74	24	16
51	74	42	16
52	75	1	15
53	75	21	15
54	75	40	15
55	76	1	14
56	76	21	14
57	76	41	14
58	77	3	13
59	77	24	13
60	77	45	13

zo- dia.	Angu- lus.		Dif- fer.
pt.	pt.	scr.	scr.
61	78	7	12
62	78	29	12
63	78	51	11
64	79	14	11
65	79	36	11
66	79	59	10
67	80	22	10
68	80	45	10
69	81	9	9
70	81	33	9
71	81	58	8
72	82	22	8
73	82	46	7
74	83	11	7
75	83	35	6
76	84	0	6
77	84	25	6
78	84	50	5
79	85	15	5
80	85	40	4
81	86	5	4
82	86	30	3
83	86	55	3
84	87	19	3
85	87	53	2
86	88	19	2
87	88	41	1
88	89	6	1
89	89	33	0
90	90	0	0

Quomodo etiam cuiuslibet syderis extra circulum, qui per medium signorum est positi, cuius tamē latitudo cum longitudine cōstituerit, declinatio & ascensio recta pateat, & cum quo gradu signiferi cælum mediat. Cap. IIII.

**H**æc de signifero æquinoctiali & meridiano circulo, ac eorum mutuis sectionibus exposita sunt. Verum ad cotidianam reuolutionem non solum interest scire, quæ per ipsum signiferum apparent, quibus Solaris tantummodo apparentiæ, aperiuntur causæ, sed etiam ut eorum quæ extra ipsum sunt, stellarum fixarum errantiumq̃, quarum tamen longitudo & latitudo datæ fuerint, declinatio ab æquinoctiali circulo, & ascensio recta similiter demonstrantur. Describatur ergo circulus, per polos æquinoctialis & signiferi  $ABCD$ , hemicylcus æquinoctialis sit  $AEC$ , super polū  $F$ , & signiferi  $BED$ , super polū  $G$ , sectio æquinoctialis in  $E$  signo. A polo autē  $G$  per stellam deducatur circumferentia  $GHLK$ , sitq̃ stellæ locus



datus in  $H$  signo, per quam à polo diurni motus descendat circuli quadrās  $FHMN$ . Tunc manifestum est quod stella quæ in  $H$  existit meridianum incidit cum duobus  $M$  &  $N$  signis, & ipsa  $HMN$  circumferentia est declinatio stellæ ab æquinoctiali circulo, &  $EN$  ascensio in sphaera recta, quæ quærimus. Quoniam igitur in triangulo  $KEL$ , latus  $KE$  datur, & angulus  $KEL$ , et  $EKL$  rectus, dantur ergo per quartum sphaericorum latera  $KL$  &  $EL$ , cum reliquo angulo qui sub  $KLE$ , tota ergo  $HKL$  datur circumferentia. Et propterea in triangulo  $HLN$  duo anguli dati sunt  $HLN$ , &  $LNH$  rectus, cum latere  $HL$ : dantur ergo per idem quartū sphaericorū reliqua latera  $HN$  declinatio stellæ, &  $LN$ , quæq̃ superest  $NE$  ascensio recta, qua ab æquinoctio sphaera ad stellam permutatur. Vel alio modo. Si ex præcedentibus  $KE$  circumferentiā signiferi assumas tanquam ascensionem rectam ipsius  $LE$ , dabitur ipsa  $LE$ , uiceueria ex Canonascensionum rectarum, &  $LK$  ut declinatio cōgruens ipsi  $LE$ , atq̃

atq; angulus qui sub  $KL$  per canonem angulorum meridiano-  
rum, è quibus reliqua, ut iam demonstrata sunt, cognoscuntur.  
Deinde propter  $EN$  ascensionem rectam, dantur partes signife-  
ri  $EM$ , quibus stella cum  $M$  signo cælum mediat.

De finitoris sectionibus. Cap. v.

**H**orizon autem circulus, alius est rectæ sphaeræ, ali-  
us obliquæ. Nam rectæ sphaeræ horizon dicitur, ad  
quem æquinoctialis erigitur, siue per polos est æqui-  
noctialis circuli. Obliquæ uero sphaeræ uocamus eū,  
ad quem circulus æquinoctialis inclinatur. Igitur in horizonte  
recto omnia oriuntur & occidunt, fiuntq; dies noctibus semper  
æquales. Omnes em̄ parallelos motu diurno descriptos per me-  
diū secat horizon, nempe per polos, & accidunt ibi quæ iam circa  
meridianū explicauimus. Diem uero hic accipimus ab ortu So-  
lis ad occasum, non utcunq; à luce ad tenebras, uti uulgus intelli-  
git, quod est à diluculo ad primā facem, de quo tamē circa ortū  
& occasum signorū plura dicemus. E cōtrario, ubi axis terræ eri-  
gitur horizonti, nihil oritur & occidit, sed in gyrum omnia uer-  
sata semper in aperto sunt, uel in occulto, nisi quod alius motus  
produxerit, qualis est annuus circa Solē: quo sequitur per seme-  
stre spacium diem ibi durare pepetū, reliquo tempore noctē:  
nec alio quàm hyemis & æstatis discrimine, quoniam æquino-  
ctialis circulus ibi conuenit in horizonte. Porrò in sphaera obli-  
qua, quædam oriuntur & occidunt, quædam in aperto sunt sem-  
per, aut in occulto, fiunt interim dies & noctes inæquales. Vbi  
horizon obliquus existens contingit duos circulos parallelos,  
iuxta modū inclinationis, quorum is qui ad apparentem polum  
est, definit semper patētia, & ex aduerso qui ad latentem est po-  
lum, latentia. Inter hos ergo limites per totā latitudinē incedens  
horizon, omnes in medio parallelos in circūferentias secat inæ-  
quales, excepto æquinoctiali, q̄ maximus est parallelorū: & ma-  
ximi circuli bifariā seinuicē secant. Ipse igitur finiens obliquus  
dirimit in hemisphaerio superiori uersus apparentē polū maio-  
res parallelorū circūferentias, eis quæ ad Austrinū latentemq;  
i polum

polum, & è conuerso in occulto hemisphærio, in quibus Sol motu diurno apparet, efficit dierum & noctium disparitatem.

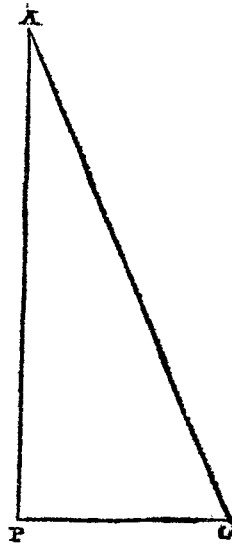
Quæ sint umbrarum meridianarū differentiæ. Cap. vi.



Vnt & umbrarum meridianarū differentiæ, quibus alij Periscij, alij Amphiscij, alij Heteroscij uocantur. Periscij quidē sunt q̄s circūumbratiles dicere possumus, circumquaq̄ Solis umbrā sortientes. Et sunt ij, quorum uertex siue polus horizontis minus uel non amplius abest à polo terræ, quàm tropicus ab æquinoctiali. Ibi enim paralleli quos attingit horizon, limites existentes semper apparentium uel occultorū, tropicis sunt maiores uel æquales. Ac proinde Sol æstiuus in semper apparētibus eminens, eo tempore gnomonum umbras quoquo uersum projicit. At ubi horizon tropicos circulos tangit, sunt & ipsi semper apparentiū, & semper occultorum limites. Quapropter Sol in solstitio pro media nocte terrā radere cernitur, quo momento totus signifer circulus cōuenit in horizonte, & confestim sex signa simul oriuntur, & totidē ex aduerso simul occidūt, & polus signiferi cū polo horizontis coincidit. Amphiscij, qui meridianas umbras ad utranq̄ partem mittunt, sunt inter utrumq̄ tropicū habitantes, quod spacium prisca mediam Zonam uocant, & quoniam per omnem illū tractum signifer circulus bis rectus insistit, ut in secundo theoremate Phænomenon apud Euclidem demonstratur, bis ibidem absumuntur umbre gnomonum, & Sole hinc inde transmigrante, gnomones modo in Austrū, modo in Boream umbrā transmittunt. Ceteri qui inter hos & illos habitamus Heteroscij sumus, eo quod in alteram solummodo partem, hoc est Septentrionem mittimus umbras meridianas. Cōsueuerūt autē prisca Mathematici orbem terrarū in septem climata secare, utputa per Meroen, per Sienam, per Alexandria, per Rhodon, per Hellepontū, per mediū Pontum, per Boristhenem, per Bizantiū, & cætera per singulos parallelos, ad differentiā & excessum maximorū dierū. Umbrarū quoq̄ longitudinē quas in meridie sub æquinoctijs, ac utriq̄ Solis conuersionibus per gnomones obseruariūt, & penes ele



nes eleuationem poli, siue latitudinē cuiusq; segmenti. Hæc cum tempore partim mutata, nō prorsus eadē sunt quæ olim, propter mutabilem, ut diximus, signiferi obliquitatē, quæ latuit priores: siue ut rectius dicam, propter æquinoctialis circuli ad signiferi planū uariantem inclinationē, à qua illa pendent. Sed eleuationes poli, siue latitudines locorū, & umbræ æquinoctiales cōsentiūt ijs, q̄ antiquitus inueniūtur annotata: q̄d oportebat accedere, quoniā circulus æquinoctialis seq̄tur polū globi terræ. Quo circa & illa segmēta, non satis exacte per quæcunq; umbrarū & dierū accidentia designantur & definiuntur, sed rectius per ipsorum ab æquinoctiali circulo distātiā, quæ manent perpetuo. Illa uero tropicorū mutatio quanq; permodica existens, modicā circa loca Austrina dierū & umbrarum diuersitatē admittit, ad Septentrionē tendentibus fit euidentior. Quod igitur gnomonū umbras concernit manifestū est, q̄ ad quamlibet altitudinē Solis datam percipiatur umbræ longitudo, & è cōuerso. Quemadmodū si fuerit gnomon  $AB$ , q̄ iaciat umbram  $BC$ , cumq; index ipse rectus existat ad planū horizontis, necesse est ut  $ABC$  angulū semper rectū efficiat, per definitionē rectorū ad planum linearū. Quapropter si cōnectatur  $AC$ , habebimus  $ABC$  triangulum rectangulū, & ad datā Solis altitudinē, datū etiā habebimus eū, qui sub  $ACB$  angulū. Et per primū triangulorū præceptū  $AB$  gnomonis, ad umbrā suam  $BC$  ratio dabitur, & ipsa  $BC$  longitudo. Vicissim quoq; cum  $AB$  &  $BC$  fuerint data, constabit etiā per tertium planorum angulus  $ACB$ , & Solis eleuatio umbrā illam pro tempore efficiētis. Hoc modo prisca in descriptione illorum segmentorū globi terræ cum in æquinoctijs, tum in utraq; trope suas cuiusq; umbrarum meridianarum longitudes assignarunt:



Maximus dies, latitudo ortus, & inclinatio sphaeræ, quomodo inuicem demonstrantur, & de reliquis dierum differentijs. Cap. VII.

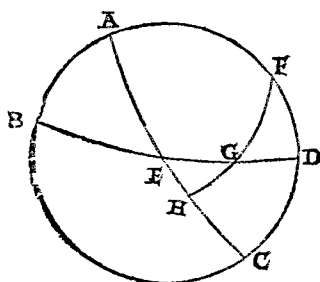
i ij

Ita

N I C O L A I C O P E R N I C I



Ta quoq; ad quamlibet obliquitatē sphaeræ, siue in clinationē horizontis maximū minimūq; diem cum latitudine ortus, ac reliquā dierum differentiā simul demonstrabimus. Est autē latitudo ortus circūferentia circuli horizontis ab ortu Solstitiali ad Brumalē intercepta, siue utriusq; ab ex ortu æquinoctiali distantia. Sit igitur meri-

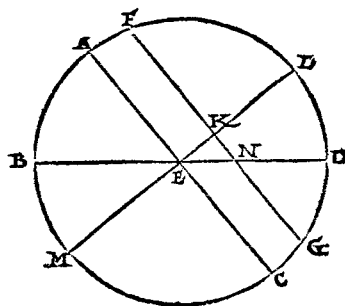
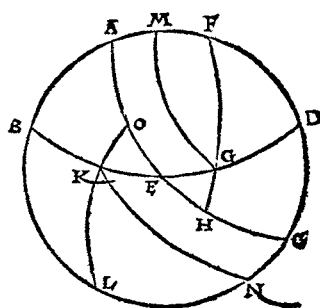


dianus orbis  $A B C D$ , & in hemisphaerio orientali semicirculus horizontis  $B E D$ , æquinoctialis circuli  $A E C$ , cuius polus Boreus sit  $F$ . Assumpto Solis exortu sub æstiva conuersione in  $G$  signo, describatur  $F G H$  circūferentia maximi circuli. Quoniā igitur mobilitas sphaeræ terrestris in  $F$  polo circuli æquinoctialis peragitur, necesse est  $G H$  signa in meridiano  $A B C D$

congruere, quoniā paralleli circa eodē sunt polos, per quos maximi quicq; circuli similes auferūt ex illis circūferentias. Quapropter idem tempus qd est ab ortu ipsius  $G$  ad meridiē metitur, etiam  $A E H$  circūferentiā, & reliquam semicirculi subterraneā partē  $C H$ , à mediā nocte ad ortū. Est autē semicirculus  $A E C$ , & quadrantes sunt circulorū  $A E$  &  $E C$ , cum sint à polo ipsius  $A B C D$ : erit propterea  $E H$  dimidia differētia maximi diei ad æquinoctialē, &  $E G$  inter æquinoctialē & solstitialē exortū latitudo. Cū igitur in triangulo  $E H G$  cōstitit angulus qui sub  $G E H$  obliquitatis sphaeræ iuxta  $A B$  circumferentiā, & qui sub  $G H E$  rectus, cū latere  $G H$  distantiam tropici æstiuī ab æquinoctiali, reliqua etiā latera per quartū sphaericorū,  $E H$  dimidia differētia diei æquinoctialis & maximi, &  $G E$  latitudo ortus danť. Idcirco etiā si cū latere  $G H$  latus  $E H$  maximi diei & æquinoctialis differētia, uel  $E G$  datum fuerit: datur qui circa  $E$  angulus inclinationis sphaeræ, ac perinde  $F D$  eleuatio poli supra horizonta. Quin etiā si non tropicū sed aliud quodcūq; in signifero  $G$  punctū sumatur, utraq; nihilominus  $E G$  &  $E H$  circūferentia patebit. Quoniā per canonē declinationū supra expositum, nota sit  $G H$  circumferentia declinationis, quæ partē ipsam signiferi cōcernit, siuntq; cætera eodē modo demonstrationis aperta. Vnde etiā sequitur, quòd partes signiferi, quæ æqualiter à tropico distāt easdē auferunt horizontis circūferentias

tias

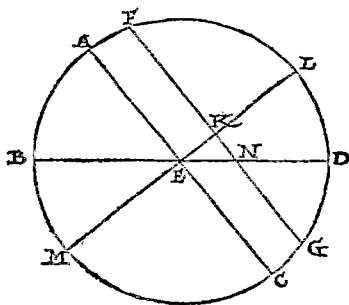
rias ab æquinoctiali exortu, & ad easdē partes, faciuntq; dierum & noctiū magnitudines inuicē æquales, quod est, quoniā idem parallelus utrūq; habet signiferi gradū, cum sit æqualis ad eandēq; partē ipsorū declinatio. Ad utramq; uero partē ab æquinoctiali sectione æqualibus sumptis circūferentijs accidunt rursus latitudines ortus æquales, sed in diuersas partes, ac permutatim dierū ac noctium magnitudines, eo quod æquales utrobique describūt circūferētijs parallelorū, prout ipsa signa equaliter ab æquinoctio distantia, declinationes ab orbe æquinoctiali habēt æquales. Describantur enim in eadē figura parallelorū circumferentiæ, & sint  $GM$ , &  $KN$ , quæ secēt finientē  $BED$  in  $GK$  signis, accommodato etiam ab Austrino polo  $L$  quadrāte maximi circuli  $LKO$ . Quoniā igitur  $HG$  declinatio æqualis est ipsi  $KO$ , erūt bina triangula  $DFG$  &  $BLK$ , quorū duo latera alterū alteri,  $FG$  æquale est ipsi  $LK$ , &  $FD$  eleuatio poli ipsi  $LB$ , & anguli qui circa  $BD$  sunt recti. Tertium igitur latus  $DG$  tertio  $BK$  æquale, è quibus etiā relinquuntur  $GE$ ,  $BK$  latitudines ortus æquales. Quapropter cū hic quoq; duo latera  $EG$ ,  $GH$  sint æqualia duobus  $EK$ ,  $KO$ , & anguli qui sunt ad  $E$  uerticē æquales: reliqua  $EH$ ,  $EO$ , ob id latera æqualia, quibus additis æqualibus colligitur tota,  $OEC$  circūferentia totī  $AEH$  æqualis. Atqui maximi per polos circuli parallelorū orbū similes auferunt circūferētijs: erūt & ipsæ  $GM$ ,  $KN$  similes inuicē & æquales. Quod erat demōstrandū. At hæc omnia possunt alio q; modo demōstrari. Descripto itidē meridiano circulo  $ABCD$ , cuius centrū sit  $E$ , dimetiens æquinoctialis & cōmunis ipsorum orbū sectio sit  $AEC$ , dimetiēs horizontis ac linea meridiana  $BED$ , axis spheræ  $LEM$ , polus apprensus  $L$ , occultus  $M$ . Assumpta distantia cōuersionis æstiuæ, uel quælibet alia declinatio sit  $AF$ , ad quā agatur  $FG$  dimetiens paralleli, in sectione quoq; cōmuni cum meridiano, quæ scabit axem in  $K$ , lineā meridianā in  $N$ . Quoni



i ij am

N I C O L A I C O P E R N I C I

am igitur parallela sunt, secundū Polydonij definitionem, quæ nec annuunt nec abnuūt, sed lineas perpendiculares inter se sortuntur ubiq; æquales, erit ipsa  $KE$  recta linea æqualis dimidię subtendentis duplā  $AF$  circumferentiam. Similiter  $KN$  erit dimidię subtendētis circumferentiā paralleli, cuius quæ ex centro est  $FK$ , per quā quidem differentiā dies æquinoctialis differt à diuerso. Idq; propterea, quòd omnes semicirculi, quorū illæ cōmunes sectiones existunt, hoc est quorū sunt dimetientes, utputa  $BED$  horizontis obliqui,  $LEM$  horizontis recti,  $AEC$  æquinoctialis, &  $FKG$  paralleli, recti sunt ad planū orbis  $ABCD$ .



Et quas inter se faciūt sectiones per XIX. undecimi libri ele. Euclidis, sunt eidem plano p perpendiculares in  $EKN$  signis, & per sextā eiusdem paralleli, &  $K$  est centrū paralleli,  $E$  centrū sphaeræ. Quapropter et  $EN$  semissis est subtendentis duplā circumferentiā horizontis, qua oriens paralleli differt ab ortu æquinoctiali. Cum igitur  $AF$  declinatio fuerit data cū

reliqua quadrātis  $FL$ , cōstabit semisses subtendentium dupla  $KE$  ipsius  $AF$ , &  $FK$  ipsius  $FL$ , in partibus quibus  $AE$  est 100000. In triangulo uero  $EKN$  rectangulo, qui sub  $KEN$  angulus datur penes  $DL$  elevationē poli, & reliquus  $KNE$  æqualis ipsi  $AEB$ , qd in obliqua sphaera paralleli pariter inclinantur ad horizontē, dantur in eisdē partibus latera, quarū q̄ ex cētro sphaeræ est 100000. Quibus igitur quæ ex centro  $FK$  paralleli fuerint 100000. dabit etia ipsa  $KN$  tanq; dimidiā subtendentis totā differentiā diei æquinoctialis & paralleli in partibus, quibus similiter orbis parallelus est  $CCCLX$ . Ex his manifestū est, rationē  $FK$  ad  $KN$  constare duabus ratiōibus, uidelicet subtensæ dupli  $FL$  ad subtensam dupli  $AF$ , id est  $FK$  ad  $KE$ , atq; subtensæ dupli  $AB$  ad subtensam dupli  $DL$ , estq; sicut  $EK$  ad  $KN$ , nempe inter  $FK$  &  $KN$  assumitur  $EK$ . Similiter quoq;  $BE$  ad  $EN$  rationem, componūt  $BE$  ad  $EK$ , atq;  $KE$  ad  $EN$ . Sic equidem existimo non solū dierum & noctiū inæqualitatem, uerumetiā Lunæ & stellarū, quarumcunq; declinatio data fuerit parallelorū, per eos motu diurno descriptorū segmenta discerni, quæ supra terrā sunt, ab ijs quæ subtus, quibus ortus & occasus illorū facile poterit intelligi.

Canon differentia ascensionum obliquæ sphaeræ.

Eleua  
tio

Declina tio.	31		32		33		34		35		36	
	pt.	scr.	pt.	scr.	pt.	scr.	pt.	scr.	pt.	scr.	pt.	scr.
1	0	36	0	37	0	39	0	40	0	42	0	44
2	1	12	1	15	1	18	1	21	1	24	1	27
3	1	48	1	53	1	57	2	2	2	6	2	11
4	2	24	2	30	2	36	2	42	2	48	2	55
5	3	1	3	8	3	15	3	23	3	31	3	39
6	3	37	3	46	3	55	4	4	4	13	4	23
7	4	14	4	24	4	34	4	45	4	36	5	7
8	4	51	5	2	5	14	5	26	5	39	5	52
9	5	28	5	41	5	54	6	8	6	22	6	36
10	6	5	6	20	6	35	6	50	7	6	7	22
11	6	42	6	59	7	15	7	32	7	49	8	7
12	7	20	7	38	7	56	8	15	8	34	8	53
13	7	58	8	18	8	37	8	58	9	18	9	39
14	8	37	8	58	9	19	9	41	10	3	10	26
15	9	16	9	38	10	1	10	25	10	49	11	14
16	9	55	10	19	10	44	11	9	11	25	12	2
17	10	35	11	1	11	27	11	54	12	22	12	50
18	11	16	11	43	12	11	12	40	13	9	13	39
19	11	56	12	25	12	55	13	26	13	57	14	29
20	12	38	13	9	13	40	14	13	14	46	15	20
21	13	20	13	53	14	26	15	0	15	36	16	12
22	14	3	14	37	15	13	15	49	16	27	17	5
23	14	47	15	23	16	0	16	38	17	17	17	58
24	15	31	16	9	16	48	17	29	18	10	18	52
25	16	16	16	56	17	38	18	20	19	3	19	48
26	17	2	17	45	18	28	19	12	19	58	20	45
27	17	50	18	34	19	19	20	6	20	54	21	44
28	18	38	19	24	20	12	21	1	21	51	22	43
29	19	27	20	16	21	6	21	57	22	50	23	45
30	20	18	21	9	22	1	22	55	23	51	24	48
31	21	10	22	3	22	58	23	55	24	53	25	53
32	22	3	22	59	23	56	24	56	25	57	27	0
33	22	57	23	54	24	19	25	59	27	3	28	9
34	23	55	24	56	25	59	27	4	28	10	29	21
35	24	53	25	57	27	3	28	10	29	21	30	35
36	25	53	27	0	28	9	29	21	30	35	31	52

poli.

# NICOLAI COPERNICI

## Canon differentia ascensionum obliquae sphaerae.

Eleua  
tio

Declina tio.	37		38		39		40		41		42	
	pt.	scr.	pt.	scr.	pt.	scr.	pt.	scr.	pt.	scr.	pt.	scr.
1	0	45	0	47	0	49	0	50	0	52	0	54
2	1	31	1	34	1	37	1	41	1	44	1	48
3	2	16	2	21	2	26	2	31	2	37	2	42
4	3	1	3	8	3	15	3	22	3	29	3	37
5	3	47	3	55	4	4	4	13	4	22	4	31
6	4	33	4	43	4	53	5	4	5	15	5	26
7	5	19	5	30	5	42	5	55	6	8	6	21
8	6	5	6	18	6	32	6	46	7	1	7	16
9	6	51	7	6	7	22	7	38	7	55	8	12
10	7	38	7	55	8	13	8	30	8	49	9	8
11	8	25	8	44	9	3	9	23	9	44	10	5
12	9	13	9	34	9	55	10	16	10	39	11	2
13	10	1	10	24	10	46	11	10	11	35	12	0
14	10	50	11	14	11	39	12	5	12	31	12	58
15	11	39	12	5	12	32	13	0	13	28	13	58
16	12	29	12	57	13	26	13	55	14	26	14	58
17	13	19	13	49	14	20	14	52	15	25	15	59
18	14	10	14	42	15	15	15	49	16	24	17	1
19	15	2	15	36	16	11	16	48	17	25	18	4
20	15	55	16	31	17	8	17	47	18	27	19	8
21	16	49	17	27	18	7	18	47	19	30	20	13
22	17	44	18	24	19	6	19	49	20	34	21	20
23	18	39	19	22	20	6	20	52	21	39	22	28
24	19	36	20	21	21	8	21	56	22	46	23	38
25	20	34	21	21	22	11	23	2	23	55	24	50
26	21	34	22	24	23	16	24	10	25	5	26	3
27	22	35	23	28	24	22	25	19	26	17	27	18
28	23	37	24	33	25	30	26	30	27	31	28	36
29	24	41	25	40	26	40	27	43	28	48	29	57
30	25	47	26	49	27	52	28	59	30	7	31	19
31	26	55	28	0	29	7	30	17	31	29	32	45
32	28	5	29	13	30	54	31	31	32	54	34	14
33	29	18	30	29	31	44	33	1	34	22	35	47
34	30	32	31	48	33	6	34	27	35	54	37	24
35	31	51	33	10	34	33	35	59	37	30	39	5
36	33	12	34	35	36	2	37	34	39	10	40	51

poli.

Canon differentia ascensionum obliquae sphaerae

Eleuatio

Declination gra.	43		44		45		46		47		48		poli.
	pt.	scr.	pt.	scr.	pt.	scr.	pt.	scr.	pt.	scr.	pt.	scr.	
1	0	56	0	58	1	0	1	2	1	4	1	7	
2	1	52	1	56	2	0	2	4	2	9	2	13	
3	2	48	2	54	3	0	3	5	3	13	3	20	
4	3	44	3	52	4	1	4	9	4	18	4	27	
5	4	41	4	51	5	1	5	12	5	23	5	35	
6	5	37	5	50	6	2	6	15	6	28	6	42	
7	6	34	6	49	7	3	7	18	7	34	7	50	
8	7	32	7	48	8	5	8	22	8	40	8	59	
9	8	30	8	48	9	7	9	26	9	47	10	8	
10	9	28	9	48	10	9	10	31	10	54	11	18	
11	10	27	10	49	11	13	11	37	12	2	12	28	
12	11	26	11	51	12	16	12	43	13	11	13	39	
13	12	26	12	53	13	21	13	50	14	20	14	51	
14	13	27	13	56	14	26	14	58	15	30	16	5	
15	14	28	15	0	15	32	16	7	16	42	17	19	
16	15	31	16	5	16	40	17	16	17	54	18	34	
17	16	34	17	10	17	48	18	27	19	8	19	51	
18	17	38	18	17	18	58	19	40	20	23	21	9	
19	18	44	19	25	20	9	20	53	21	40	22	29	
20	19	50	20	35	21	21	22	8	22	58	23	51	
21	20	59	21	46	22	34	23	25	24	18	25	14	
22	22	8	22	58	23	50	24	44	25	40	26	40	
23	23	19	24	12	25	7	26	5	27	5	28	8	
24	24	32	25	28	26	26	27	27	28	31	29	38	
25	25	47	26	46	27	48	28	52	30	0	31	12	
26	27	3	28	6	29	11	30	20	31	32	32	48	
27	28	22	29	29	30	38	31	51	33	7	34	28	
28	29	44	30	54	32	7	33	25	34	46	36	12	
29	31	8	32	22	33	40	35	2	36	28	38	0	
30	32	35	33	53	35	16	36	43	38	15	39	53	
31	34	5	35	28	36	56	38	29	40	7	41	52	
32	35	38	37	7	38	40	40	19	42	4	43	57	
33	37	16	38	50	40	30	42	15	44	8	46	9	
34	38	58	40	39	42	25	44	18	46	20	48	31	
35	40	46	42	32	44	27	46	23	48	36	51	3	
36	42	44	44	33	46	36	48	47	51	11	53	47	

k

NICOLAI COPERNICI

Canon differentiae ascensionum obliquae sphaerae

Elevatio

Declination nat. gra.	49		50		51		52		53		54	
	pt.	scr.	pt.	scr.	pt.	scr.	pt.	scr.	pt.	scr.	pt.	scr.
1	1	9	1	12	1	14	1	17	1	20	1	23
2	2	18	2	23	2	18	2	34	2	39	2	45
3	3	27	3	35	3	43	3	51	3	59	4	8
4	4	37	4	47	4	57	4	8	5	19	5	31
5	5	47	5	50	6	12	6	24	6	40	6	55
6	6	57	7	12	7	27	7	44	8	1	8	19
7	8	7	8	25	8	43	9	2	9	23	9	44
8	9	18	9	38	10	0	10	22	10	45	11	9
9	10	30	10	53	11	17	11	42	12	8	12	35
10	11	42	12	8	12	35	13	3	13	32	14	3
11	12	55	13	24	13	53	14	24	14	57	15	31
12	14	9	14	40	15	13	15	47	16	23	17	0
13	15	24	15	58	16	34	17	11	17	50	18	32
14	16	40	17	17	17	56	18	37	19	19	20	4
15	17	57	18	39	19	19	20	4	20	50	21	38
16	19	16	19	59	20	44	21	32	22	22	23	15
17	20	36	21	22	22	11	23	2	23	56	24	53
18	21	57	22	47	23	39	24	34	25	33	26	34
19	23	20	24	14	25	10	26	9	27	11	28	17
20	24	45	25	42	26	43	27	46	28	53	30	4
21	26	12	27	14	28	18	29	26	30	37	31	54
22	27	42	28	47	29	56	31	8	32	25	33	47
23	29	14	30	23	31	37	32	54	34	17	35	45
24	31	4	32	3	33	21	34	44	36	13	37	48
25	32	26	33	46	35	10	36	39	38	14	39	59
26	34	8	35	32	37	2	38	38	40	20	42	10
27	35	53	37	23	39	0	40	42	42	33	44	32
28	37	44	39	19	41	2	42	53	44	53	47	2
29	39	37	41	21	43	12	45	12	47	21	49	44
30	41	37	43	29	45	29	47	39	50	1	52	37
31	43	44	45	44	47	54	50	16	52	53	55	48
32	45	57	48	8	50	30	53	1	56	1	59	19
33	48	19	50	44	53	20	56	13	59	28	63	21
34	50	54	53	30	56	20	59	42	63	31	68	11
35	53	40	56	34	59	58	63	40	68	18	74	32
36	56	42	59	59	63	47	68	27	74	36	90	0

poli.



Eleua  
tio

Canon differentia ascensionum obliquae sphaerae														
Declina- tio	nat. gra.	55		56		57		58		59		60		poli.
		pt.	scr.	pt.	scr.	pt.	scr.	pt.	scr.	pt.	scr.	pt.	scr.	
1		1	26	1	29	1	32	1	36	1	40	1	44	
2		2	52	2	58	3	5	3	12	3	20	3	28	
3		4	17	4	27	4	38	4	49	5	0	5	12	
4		5	44	5	57	6	11	6	25	6	41	6	57	
5		7	11	7	27	7	44	8	3	8	22	8	43	
6		8	38	8	58	9	19	9	41	10	4	10	29	
7		10	6	10	29	10	54	11	20	11	47	12	17	
8		11	35	12	1	12	30	13	0	13	32	14	5	
9		13	4	13	35	14	7	14	41	15	17	15	55	
10		14	35	15	9	15	45	16	23	17	4	17	47	
11		16	7	16	45	17	25	18	8	18	53	19	41	
12		17	40	18	22	19	6	19	53	20	43	21	36	
13		19	15	20	1	20	50	21	41	22	36	23	34	
14		20	52	21	42	22	35	23	31	24	31	25	35	
15		22	30	23	24	24	22	25	23	26	29	27	39	
16		24	10	25	9	26	12	27	19	28	30	29	47	
17		25	53	26	57	28	5	29	18	30	35	31	59	
18		27	39	28	48	30	1	31	20	32	44	34	19	
19		29	27	30	41	32	1	33	26	34	58	36	37	
20		31	19	32	39	34	5	35	37	37	17	39	5	
21		33	15	34	41	36	14	37	54	39	42	41	40	
22		35	14	36	48	38	28	40	17	42	15	44	25	
23		37	19	39	0	40	49	42	47	44	57	47	20	
24		39	29	41	18	43	17	46	26	47	49	50	27	
25		41	45	43	44	45	54	48	16	50	54	53	52	
26		44	9	46	18	48	41	51	19	54	16	57	39	
27		46	41	49	4	51	41	54	38	58	0	61	57	
28		49	24	52	1	54	58	58	19	62	14	67	4	
29		52	20	55	16	58	36	62	31	67	18	73	46	
30		55	32	58	52	62	45	67	31	73	55	90	0	
31		59	6	62	58	67	42	74	4	90	0			
32		63	10	67	53	74	12	90	0					
33		68	1	74	19	90	0							
34		74	33	90	0			Quod hic uacat, eis est, quae nec orinatur nec occidunt.						
35		90	0											
36														

## De horis, &amp; partibus diei &amp; noctis. Cap. VIII.



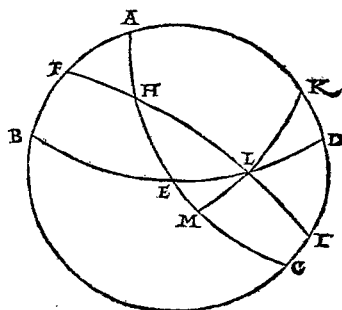
**X** his igitur manifestum est, quod si cū declinatione Solis in canone sumptā differentiā dierū sub posita poli elevatione adiecerimus quadranti circuli in declinatiōe Borea, uel subtraxerimus in Austrina, quodcūq; exinde prodierit duplicemus, habebimus illius diei magnitudinem, & quod reliquum est, circuli noctis spacium, quorum utrumlibet diuisum per xv. partes temporales, ostendet quod horarum æqualium fuerit. Duodecima uero parte sumpta, habebimus horæ temporalis continentiam. Quæ quidem horæ diei sui, cuius semper duodecimæ partes sunt, assumunt nomenclaturā. Proinde horæ solstitiales, æquinoctiales, & Brumales denominatæ à priscis inueniuntur. Necq; uero aliæ in usu primitus erant, quàm istæ, ab ortu ad occasum xii. sed noctē in quatuor uigilias siue custodias diuidebant: durauitq; talis horarum usus omnium tacito gentium cōsensu longo tempore: cuius gratia clepsydræ inuētæ sunt, quibus per subtractionē additionemq; aquarum distillantium diuersitate dierum horas concinnabant, ne etiam sub nubilo lateret discretio temporis. Postea uero quàm horæ pariles, & diurno nocturnocq; temporis cōmunes uulgo sunt receptæ, utpote quæ obseruatu faciliores existunt, temporales illæ in eam deuenerunt antiquationem, ut si quempiam ex uulgo quæ sit prima diei, uel tertia, uel sexta, uel nona, uel undecima roges, non habet quod respondeat, uel certe id quod ad rem minime pertinet, iam ipsum quocq; horarum æqualium numerum, alij à meridie, alij ab occasu, alij à media nocte, nonnulli ab ortu Solis accipiunt, prout cuiq; ciuitati fuerit constitutum.

De ascensione obliqua partium signiferi, & quemadmodum ad quemlibet gradum orientem, detur & is qui cælum mediat. Cap. IX.

Ita



Ta quidem dierum & noctium magnitudine & differentijs expositis, oportuno ordine sequitur expositio ascensionum obliquarum, quibus inquam temporibus dodecatemoria, hoc est zodiaci duodenae partes uel quaelibet aliae ipsius circumferentiae attolluntur: cum non sint aliae ascensionum rectae & obliquae differentiae, quam diei aequinoctialis & diuersi, quales exposuimus. Porro dodecatemoria mutuatis animantium, quae stellarum sunt immobilium nominibus, ab aequinoctio uerno initium capientes, Arietem, Taurum, Geminos, Cancrum, & reliqua ut ex ordine sequuntur adpellarunt. Repetito igitur maioris euidentiae causa meridiano orbe  $ABCD$ , cum semicirculo  $AEC$  aequinoctiali, & horizonte  $BED$ , qui se secant in  $B$  signo. Assumatur autem in  $H$  aequinoctium, per quod signifer  $FHI$  circulus, secet finientem in  $L$ , per quam sectionem a polo  $K$  aequinoctialis descendat quadrans magni circuli  $KLM$ . Ita sane apparet, quod cum circumferentia zodiaci  $HL$ , attollitur in  $HE$  aequinoctialis, sed in sphaera recta ascendebat cum  $HEM$  harum differentia est ipsa  $EM$ , quam antea demonstrauius esse dimidia diei aequinoctialis & diuersi differentiam: sed quae illic adijci ebatur in declinatione Borea, hic aufertur, ac uicissim additur in Austrina, ascensionem rectae, ut obliqua prodeat, & proinde quantisper totum signum aliae signiferi circumferentia emergat, fiet manifestum per numeratas ascensiones a principio usque ad finem. Ex his sequitur, quod cum datus fuerit gradus aliquis signiferi, qui oritur ab aequinoctio sumptus, dat etiam is qui caelum mediat. Quoniam cum datum fuerit  $L$  punctum, eius quod est per medium signorum orientis, & declinatio penes  $HL$ , distantiam ab aequinoctio, &  $HEM$  ascensio recta, ac tota  $AHEM$  semidiurna circumferentia. Reliquae igitur  $AH$  dat, quae est ascensio recta ipsius  $FH$ , quae etiam datur per tabulam, siue quod angulus sectionis  $AHF$  datur cum latere  $AH$ , & qui sub  $FAH$  rectus. Itaque tota signiferi  $FHL$  circumferentia inter orientem caelumque mediantem gradum datur. Viceversa, si qui caelum mediat prius fuerit datus, ut puta  $FH$  circumferentia: sciemus etiam eum qui



k iij oritur

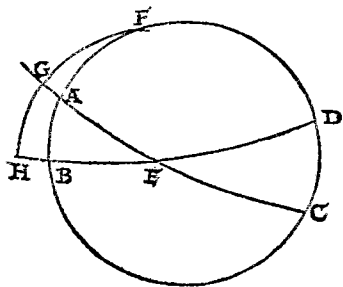
N I C O L A I C O P E R N I C I

oritur: noscetur enim  $AF$  declinatio & propter angulum obliquitatis sphaerae  $AFB$  &  $FB$  reliqua. In triangulo autem  $BFL$ , angulus  $BFL$  ex superioribus datur, &  $FBL$  rectus cum latere  $FB$ : datur ergo latus  $FHL$  quaesitum, uel aliter ut infra.

De angulo sectionis signiferi cum horizonte. Cap. x.



Ignifer praeterea circulus obliquus existens ad axem sphaerae uarios efficit angulos cum horizonte. Quod enim bis erigatur ad ipsum ijs qui inter tropicos habitant, iam diximus circa umbrarum differentias. Nobis autem sufficere arbitror, eos duntaxat angulos demonstrasse, qui Heteroscijs habitatoribus, id est nobis seruiunt, e quibus uniuersalis eorum ratio facile intelligetur. Quod igitur in obliqua sphaera, oriente aequinoctio siue principio Arietis, signifer circulus tanto inclinatio sit, uergatque ad horizonta, quantum addit maxima declinatio Austrina, quae in principio Capricorni existit, medium tunc caelum tenente, ac uicissim eleuatione maiorem efficiens angulum orientalem: quando principium Librae emergit, & Cancri initium medium caeli tenet, satis puto manifestum. Quonia tres hi circuli, aequinoctialis, signifer, & horizon, per eandem sectionem communem congruunt in polis meridiani circuli, cuius interceptae per illos circumferentiae angulum illum orientalem patefaciunt, quantus ipse censetur. Ut autem ad caeteras quoque signiferi partes uia pateat dimensionis. Sit rursus meridianus circulus  $ABCD$ , medietas horizontis  $BED$ : medietas autem signiferi  $AEC$ , cuius utcumque gradus oriatur in  $E$ , propositum est nobis inuenire angulum  $AEB$  quantus ipse, secundum quod quatuor recti sunt  $CCCLX$ . Cum ergo datur oriens  $E$ , datur etiam ex praecedentibus, quod caelum mediat, atque  $AE$  circumferentia cum  $AB$  altitudine meridiana. Et quoniam angulus  $AEB$  rectus est, datur ratio subtensa dupli  $AE$ , ad subtensam dupli  $AB$ , sicut dimensio



tur ratio subtensa dupli  $AE$ , ad subtensam dupli  $AB$ , sicut dimensio entis sphaerae ad subtensam dupli eius quae angulum  $AEB$  metit: datur

datur ergo & ipse  $AE B$  angulus. Quod si non orientis sed mediij  
 cæli gradus fuerit datus, qui sit  $A$ , nihilominus angulus ille ori-  
 entis mensus erit: factò enim in  $E$  polo, describatur quadrans cir-  
 culi maximi  $F G H$ , & compleantur quadrantes  $E A G, E B H$ . Quo-  
 niam igitur  $AB$  meridiana altitudo datur, & reliqua quadrantis  
 $AF$ , angulus quoq;  $F A G$  ex præcedentibus, &  $F G A$  rectus. Datur  
 ergo  $F G$  circumferentia, & reliqua  $G H$ , quæ angulum orientē me-  
 titur quæ situm. Proinde etiam hîc manifestum est, quomodo  
 ad gradū qui cælum mediat, detur ille qui oritur. Eo quòd sub-  
 tensa dupli  $G H$ , ad subtensam dupli  $AB$  sit sicut dimetiens ad eam  
 quæ  $AB$  duplam subtendit, ut in triangulis sphæricis. Harū  
 quoq; rerum subiecimus trina tabularum exempla. Prima erit  
 ascensionum in sphaera recta ab Ariete sumpto initio, & incremē-  
 to senum partium zodiaci. Secunda ascensionum in sphaera ob-  
 liqua, similiter per senos gradus à parallelo, cui polus eleuatur  
 $XXXIX$ , partium, usq; ad eum qui  $L VII$ , habet partes, media in-  
 crementa per trinos gradus constituentes. Reliqua angulorum  
 horizontalium & ipsa per senos gradus sub eisdem segmentis  
 $VII$ . Et ea omnia secūdam minimam signiferi obliquitatem par-  
 tium  $XXIII$ , scrup.  $XXVIII$ , quæ nostro ferè seculo congruit.

Canon

# NICOLAI COPERNICI

## Canon ascensionum Signorū in obuolutione rectæ sphaeræ.

Zodiaci.		Ascensio num.		Vnius gradus	
Sig.	gr.	part.	scr.	pt.	scr.
♈	6	5	30	0	55
	12	11	0	0	55
	18	16	34	0	56
♉	24	22	10	0	56
	30	27	54	0	57
	6	33	43	0	58
♊	12	39	35	0	59
	18	45	32	1	0
	24	51	37	1	1
♋	30	57	48	1	2
	6	64	6	1	3
	12	70	29	1	4
♌	18	76	57	1	5
	24	83	27	1	5
	30	90	0	1	5
♍	6	96	33	1	5
	12	103	3	1	5
	18	109	31	1	5
♎	24	115	54	1	4
	30	122	12	1	3
	6	128	23	1	2
♏	12	134	28	1	1
	18	140	25	1	0
	24	146	17	0	59
♐	30	152	6	0	58
	6	157	50	0	57
	12	163	26	0	56
♑	18	169	0	0	56
	24	174	30	0	55
	30	180	0	0	55

Zodiaci.		Ascensio num.		Vnius gradus	
Sig.	gr.	part.	scr.	pt.	scr.
♈	6	185	30	0	55
	12	191	0	0	55
	18	196	34	0	56
♉	24	202	10	0	56
	30	207	54	0	57
	6	213	43	0	58
♊	12	219	35	0	59
	18	225	32	1	0
	24	231	37	1	1
♋	30	232	48	1	2
	6	244	6	1	3
	12	250	29	1	4
♌	18	256	57	1	5
	24	263	27	1	5
	30	270	0	1	5
♍	6	276	33	1	5
	12	283	3	1	5
	18	289	31	1	5
♎	24	295	54	1	4
	30	302	12	1	3
	6	308	23	1	2
♏	12	314	28	1	1
	18	320	25	1	0
	24	326	17	0	59
♐	30	332	6	0	58
	6	337	50	0	57
	12	343	26	0	56
♑	18	349	0	0	56
	24	354	30	0	55
	30	360	0	0	55

Tabula

Tabula ascensionum obliquæ sphaeræ.

poli.

Ele.	39		42		45		48		51		54		57	
zod.	Ascētio.		Ascētio.		Ascētio.		Ascētio.		Ascētio.		Ascētio.		Ascētio.	
S.G.	part.	scr.	part.	scr.	part.	scr.	part.	scr.	part.	scr.	part.	scr.	part.	scr.
Υ 6	3	24	3	20	3	6	2	50	2	32	2	12	1	49
12	7	10	6	44	6	15	5	44	5	8	4	27	3	40
18	10	50	10	10	9	27	8	39	7	47	6	44	5	34
24	14	32	13	39	12	43	11	40	10	28	9	7	7	32
30	18	26	17	21	16	11	14	51	13	26	11	40	9	40
♄ 6	22	30	21	12	19	46	18	14	16	25	14	22	11	57
12	26	39	25	10	23	32	21	42	19	39	17	13	14	23
18	31	0	29	20	27	29	25	24	23	2	20	17	17	2
24	35	38	33	47	31	43	29	25	26	47	23	42	20	2
30	40	30	38	30	36	15	33	41	30	49	27	26	23	22
♅ 6	45	39	43	31	41	7	38	23	35	15	31	34	27	7
12	51	8	48	52	46	20	43	27	40	8	36	13	31	26
18	56	56	54	35	51	56	48	56	45	28	41	22	36	20
24	63	0	60	36	57	54	54	49	51	15	47	1	41	49
30	69	25	66	59	64	16	61	10	57	34	53	28	48	2
♁ 6	76	6	73	42	71	0	67	55	64	21	60	7	54	55
12	83	2	80	41	78	2	75	2	71	34	67	28	62	26
18	90	10	87	54	85	22	82	29	79	10	75	15	70	28
24	97	27	95	19	92	55	90	11	87	3	83	22	78	55
30	104	54	102	54	100	39	98	5	95	13	91	50	87	46
♂ 6	112	24	110	33	108	30	106	11	103	33	100	28	96	48
12	119	56	118	16	116	25	114	20	111	58	109	13	105	58
18	127	29	126	0	124	23	122	32	120	28	118	3	115	13
24	135	4	133	46	132	21	130	48	128	59	126	56	124	31
30	142	38	141	33	140	23	139	3	137	38	135	52	133	52
♆ 6	150	11	149	19	148	23	147	20	146	8	144	47	143	12
12	157	41	157	1	156	19	155	29	154	38	153	36	153	24
18	165	7	164	40	164	12	163	41	163	5	162	24	162	47
24	172	34	172	21	172	6	171	51	171	33	171	12	170	49
30	180	0	180	0	180	0	180	0	180	0	180	0	180	0





Tabula angulorum signiferi cum horizonte factorum.

Ele.	39		42		45		48		51		54		57		poli.	
zod.	Angul.		Angul.		Angul.		Angul.		Angul.		Angul.		Angul.		zod.	
S.G.	pt.	scr.	pt.	scr.	pt.	scr.	pt.	scr.	pt.	scr.	pt.	scr.	pt.	scr.	G.S.	
♈	0	27	32	24	32	21	32	18	32	15	32	12	32	9	32	30
	6	27	37	24	36	21	36	18	36	15	35	12	35	9	35	24
	12	27	49	24	49	21	48	18	47	15	45	12	43	9	41	18
	18	28	13	25	9	22	6	19	3	15	59	12	56	9	53	12
	24	28	45	25	40	22	34	19	29	16	23	13	18	10	13	6X
	30	29	27	26	15	23	11	20	5	16	56	13	45	10	13	30
♉	6	30	19	27	9	23	59	20	48	17	34	14	20	11	2	24
	12	31	21	28	9	24	56	21	41	18	23	15	3	11	40	18
	18	32	35	29	20	26	3	22	43	19	21	15	56	12	26	12
	24	34	5	30	43	27	23	24	2	20	41	16	59	13	20	6m
	30	35	40	32	17	28	52	25	26	21	52	18	14	14	26	30
♊	6	37	29	34	1	30	37	27	5	23	11	19	42	15	48	24
	12	39	32	36	4	32	32	28	56	25	15	21	25	17	23	18
	18	41	44	38	14	34	41	31	3	27	18	23	25	19	16	12
	24	44	8	40	32	37	2	33	22	29	35	25	37	21	26	6y
	30	46	41	43	11	39	33	35	53	32	5	28	6	23	52	30
♋	6	49	18	45	51	42	15	38	35	34	44	30	50	26	36	24
	12	52	3	48	34	45	0	41	8	37	55	33	43	29	34	18
	18	54	44	51	20	47	48	44	13	40	31	36	40	32	39	12
	24	57	30	54	5	50	38	47	6	43	33	39	43	35	50	6+
	30	60	4	56	42	53	22	49	54	46	21	42	43	38	56	30
♌	6	62	40	59	27	56	0	52	34	49	9	45	37	41	57	24
	12	64	59	61	44	58	26	55	7	51	46	48	19	44	48	18
	18	67	7	63	56	60	20	57	26	54	6	50	47	47	24	12
	24	68	59	65	52	62	42	59	30	56	17	53	7	49	47	6m
	30	70	38	67	27	64	18	61	17	58	9	54	58	52	38	30
♍	6	72	0	68	53	65	51	62	46	59	37	56	27	53	16	24
	12	73	4	70	2	66	59	63	56	60	53	57	50	54	46	18
	18	73	51	70	50	67	49	64	48	61	46	58	45	55	44	12
	24	74	19	71	20	68	20	65	19	62	18	59	17	56	16	6
	30	74	28	71	28	68	28	65	28	52	28	59	28	56	28	0-



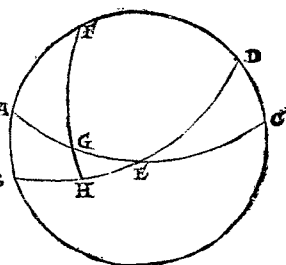
Sus autem tabularum iam patet ex demonstratis, Quoniam si cum gradu Solis cognito, acceperimus ascensionem rectam, eiq; pro qualibet hora æquali quindena tempora adiecerimus, reiectis integri circuli CCCL X. partibus si excreuerint, quod reliquum fuerit ascensionis rectæ, gradum signiferi in medio cælo se-concernentem, ostēdet ad horam à meridie propositam. Similiter si circa ascensionem obliquam regionis tuæ idem feceris, gradum signiferi orientem habebis ad horam ab ortu Solis assumptam. In stellis etiam quibuscunq; quæ extra circulum signorum sunt, quarum ascensio recta constiterit, ut supra docuimus, dantur per Canones hos gradus signiferi, qui cum ipsis per eandem ascensionem rectā à principio Arietis cælū mediant, atq; per ascensionē obliquā ipsorū, qui gradus signiferi oriatur cū ipsis, prout ascensiones & partes signiferi sese proferunt è regione tabularum. Pari modo sed per locum semper oppositum operabere circa occasum. Præterea si ascensionem rectæ quæ cælum mediat addatur quadrans circuli, quod inde colligitur, est ascensio obliqua orientis. Quapropter per gradum mediæ cæli datur etiam is qui orientur, & è conuerso. Sequitur tabula angulorum signiferi cum horizonte, qui sumuntur per gradū signiferi orientem, quibus etiā intelligitur, quantū nonagesimus gradus signiferi ab horizontē eleuet, qd̄ in eclipsibus solaribus maxime est scitu necessarium.

De angulis & circumferentijs eorū, qui per polos horizon-  
tis fiunt ad eundem circulum signorum. Cap. XII.



Equitur ut angulorum & circumferētiarum, quæ in sectionibus signiferi cum ijs qui per uerticem sunt horizon-  
tis, exponamus rationem, in quibus est altitudo supra horizonta. Atqui de meridiana Solis altitudine, siue cuiuslibet gradus signiferi cælum mediantis, & angulo sectionis cum meridiano, supra expositum est, cum & ipse  
meri-

meridianus circulus eorum qui per uerticem sunt horizontis unus existat. De angulo quoque orientis iam sermo præcessit, cuius qui reliquus est à recto, ipse est quem per uerticem horizontis quadrans circuli cum signifero oriēte suscipit. Superest ergo de medijs uidere lectiōibus, repetita superiori figura, circuli inquam meridiani cum semicirculis signiferi & horizontis, & assumatur quodlibet signum signiferi, inter meridiem & ortum uel occasum, sitque  $G$  per quod à polo horizontis descendat quadrans circuli  $F G H$ . Quoniā ea hora, tota  $A G E$  datur circumferētia signiferi inter meridianum & horizontem, &  $A G$  per hypothesim: Similiter &  $A F$  propter altitudinem meridianā  $A B$  datam, cum angulo ipso meridiano  $F A G$ , datur etiam  $F G$  per demonstrata sphaericorum, & reliqua  $G H$ , altitudo ipsius  $G$  cum angulo  $F G A$ , quæ quærebamus. Hæc de angulis & sectionibus circa signiferū in transcursu à Ptolemæo decerpimus: ad generalem nos referentes triangulorum sphaericorum traditionem, in qua si quis sese exercere uoluerit, plures quàm quas modo exemplificando tractauimus utilitates per seipsum poterit inuenire.



De ortu & occasu siderum. Cap. XIII.

**A**D cotidianam quoque reuolutionem pertinere uidentur ortus & occasus siderum, non solum illi simplices, de quibus modo diximus, sed quibus modis matutina uespertinaque fiunt, quod quauis annuæ reuolutionis cōcursu ea cōtingunt, aptius tamē hoc loco dicetur. Prisci Mathematici separant ueros ab apparentibus. Verorum quidem matutinus, est ortus sideris quando cum Sole simul emergit. Occasus autem matutinus, quando oriente Sole sidus occidit, quod medio toto tempore matutinum dicebatur. At uespertinus ortus, quando Sole occumbente sidus emergit. Occasus autē uespertinus, cum Sole occidente sidus pariter occidit, quod medio quoque tempore uespertinum dicitur, utpote quod

N I C O L A I C O P E R N I C I

interdiu præstruitur, & illud quod nocte successit. Apparentiū uero matutinus sideris ortus est, cum diluculo & ante Solis ortum primo se profert in emersum, ac incipit apparere. Occasus autē matutinus, quo Sole orituro sidus occumbere nouissime uidetur. Vespertinus ortus, est cū in crepusculo sidus apparuerit primum oriri. Occasus autem uespertinus, cum post Solis occasum iam amplius apparere desinit, & de cætero Solis aduentu sidus occultatur, donec in exortu matutino in priorem se proferant ordinem. Hæc in stellis hærentibus, solutis quoq; Saturno, Ioue, & Marte, eodem modo se habent. Venus autē & Mercurius aliter ortus & occasus faciūt, nō em̄ accessu Solis præoccupantur, ut illi, nec eius deteguntur abscessu. Sed præuenientes Solis fulgori sese miscēt, eripiuntq;. Illi ortum uespertinum, matutinumq; facientes occasum, non utcunq; latent, quin suis se re pernoctant luminibus: at hi sine discrimine ab occalu in ortū delitescunt, nec usquam conspici possunt. Est & alia differentia, quod in illis ortus & occasus matutini ueri, sunt apparentibus priores, uespertini posteriores, prout illic Solis ortum præcedunt, hic eius occasum sequuntur. In inferioribus autem matutini ac uespertini exortus apparentes posteriores sunt ueris, occasus autem priores. Modus autem quo decernantur ex supradictis potest intelligi, ubi ascensionem obliquam stellę cuiuslibet, locum habentis cognitum exposuimus, & cum quo gradu signi feri oriatur, uel occidat: in quo gradu uel ei opposito si tunc Sol apparuerit, uerum ortū uel occasum, matutinum, uespertinum uel sidus efficiet. Ab his differunt apparentes penes cuiusq; sideris claritatem & magnitudinem: ut quæ maiori lumine polent, breuiiores habent latebras solarium radiorum, eis quæ obscuriores sunt. Et limites occultationis & apparentiæ, subterraneis circumferentijs circulorum, qui per polos sunt horis, inter ipsum finiētem atq; Solem capiūtur. Suntq; stellis adhærentibus primarijs partes ferè XII. Saturno XI, Ioui X, Marti XI. s. Veneri V. Mercurio X. In toto uero, quo diurnæ lucis reliquū nocti cedit, quod crepusculum uel diluculum complectitur, sunt partes XVII. iā dicti circuli, quibus partibus Sole submoto minores quoq; stellæ incipiunt apparere: qua quidem distantia capiunt

piunt aliqui subiectum horizonti subterraneum parallelū, quē dum Sol attingit, aiunt diescere, uel noctem impleri. Cum ergo sciuerimus cū quo gradu signiferi sidus oriatur uel occidat, no uerimusq; angulum sectionis ipsius signiferi in eadem parte cū horizonte: si tunc quoq; inter orientem gradū & Solem tot partes signiferi inuenerimus, quot sufficiant concernantq; Solis profunditatem ab horizonte, iuxta terminos præscriptos propositi sideris, pronuntiabimus primum ipsius emersum uel occultationem fieri. Quæ uero de altitudine Solis supra terram in præcedenti demōstratione exposuimus, per omnia conueniunt eius etiam descensu sub terra: neq; enim alio quàm positione differunt: quemadmodum quæ occidunt apparenti hemisphærio, latent orientur, suntq; omnia uicissim, ac intellectu facilia. Quo circa de ortu & occasu siderum, adeoq; de globi terrestris reuolutione cotidiana dicta sufficiant.

De exquirendis stellarum locis, ac fixarum  
canonica descriptione. Cap. XIII.

**R**ost expositam à nobis cotidianam reuolutionē globi terræ, & quæ eam sequuntur, iam annui circuitus sequi debebant demonstrationes. At quoniam priorum aliqui Mathematicorum, stellarum non errantium phænomena præcedere censuerunt, tanquam huius artis primordia. Quam idcirco sentētiam nobis sequendam putauimus, quod inter principia & hypotheses assumpserimus non errantium stellarum sphæram omnino immobilem esse, ad quā uagantium omnium siderum errores ex æquo cōferuntur. Sed ne quis miretur, cur hunc susceperimus ordinem, cum Ptolemæus in sua magna constructione existimauerit stellarum fixarum explanationem fieri nō posse, nisi prius Solis & Lunæ præcesserint locorum cognitiones: & propterea quæ ad stellas fixas attrinent, censuit eousq; diferenda. Quod si de numeris intelligas, quibus Lunæ Solisq; motus apparens supputatur, stabit fortasse sententia. Nam & Menelaus Geometra plerasq; stellas, earumq; loca Lunaribus coniunctionibus per numeros est affectus.

N I C O L A I C O P E R N I C I

tus. Multo uero melius efficiemus, si ad miniculo instrumento-  
rum per Solis & Lunæ diligenter examinata loca, stellam quam  
libet capiamus, ut mox docebimus. Nos etiam admonet irritus  
illorum conatus, qui simpliciter ab æquinoctiis uel solstitiis, nec  
etiam à stellis fixis anni solaris magnitudinem definiendam exi-  
stimauerunt, in quo nunquam ad nos usq; potuerunt conueni-  
re, adeo ut nulla in parte fuerit discordia maior. Animaduerte-  
rat hoc Ptolemæus, qui cum annū Solarem suo tempore expen-  
disset non sine suspicionem erroris, qui cum tempore possit emer-  
gere, admonuit posteritatem, ut ulteriorem post hac scrutaretur  
eius rei certitudinem. Operæ precium igitur nobis uisum est, ut  
ostendamus, quomodo artificio instrumentorum Solis & Lu-  
næ loca capiantur, quantum uidelicet ab æquinoctio uerno ali-  
isue mundi cardinibus distet, quæ deinde ad alia sidera perscu-  
tanda præbebunt nobis commoditates, quibus etiam stellarum  
fixarum sphaeram asterismis intextam, eiusq; imaginem oculis  
exponamus.

Quibus autem instrumentis tropicorum distantia, signiferi  
obliquitas, & inclinatio sphaeræ, siue poli æquinoctialis altitudo  
caperetur, supra est expositum. Eodem modo quamlibet aliam  
Solis meridiani altitudinem possumus accipere. Quæ altitudo  
secundum differentiam eius ad inclinationem sphaeræ, quantū  
Sol declinet à circulo æquinoctiali nobis exhibebit, per quam  
deinde declinationē locus eius ab æquinoctio uel solstitio sum-  
ptus, fiet etiam manifestius in ipso meridie. Videtur autem Sol  
xxiiii. horarum spacio unum ferè gradum pertransire: ueniūt  
itaq; pro horaria portione scrup. ii. s. Vnde ad quamlibet aliā  
horam constitutam facile coniectabitur locus eius.

Pro lunari uero & stellarum locis obseruandis aliud construi  
tur instrumentum, quod Astrolabium uocat Ptolemæus. Fabri-  
cantur enim bini orbes, siue orbium margines quadrilateri, ut ui-  
delicet planis lateribus, siue maxillis superficies concauam & cō-  
uexam ad angulos rectos excipiant: æquales per omnia & simi-  
les, magnitudine conuenientes, ne scilicet magnitudine nimia  
minus fiant tractabiles, cum alioqui amplitudo plus tribuat exi-  
litate partibus diuidendis. Latitudo autē eorum, & crassitudo,  
sine

sint ad minimum trigessimæ partis diametri, Conferentur ergo & connectentur rectis inuicem angulis, congruentibus inuicem cauis & conuexis, ueluti in unius globi rotunditate. Eorum uero alter circuli signorum, alter eius qui per utrosq; polos, æquinoctialis, inquam, & signiferi transit, uicem obtineat. Ille ergo signorum circulus partibus æqualibus, quibus solet CCCLX. est distribuendus à lateribus, quæ rursus subdividantur pro instrumenti capacitate. In altero quoq; circulo emensis à zodiaco quadrantibus, poli ipsius signiferi assignentur, à quibus sumpta distantia, pro modulo obliquitatis signiferi, notentur etiam poli æquinoctialis circuli. His sic expeditis, parentur alij bini orbes, per eosdem zodiaci fabrefacti polos, in quibus mouebuntur, exterior & interior. Qui crassitudines inter duo plana æquales: latitudines uero maxillarum similes illis habeant, ita concinnati, ut maioris caua superficies, cõuexam, ac minoris conuexitas, cõcauam zodiaci ubiq; contingat: ne tamen eorum circumductio impediatur, sed zodiacum ipsum cum suo meridiano faciliter, ac se inuicem libere sinant pertransire. Hos igitur orbes, in polis illis zodiaci, secūdam diametrum cum solertia perforabimus, inpingemusq; axonia, quibus connectantur feranturq;. Interior quoq; orbis in CCCLX. partes æquales diuidatur, ut in singulis quadrantibus ad polos exeant nonaginta. In cuius insuper cauitate alius orbis & ipse quintus collocandus est, ac sub eodẽ plano conuertibilis, cui ad maxillas infixæ sint systematia è diametro meatus habentia atq; diaugia siue specilla, unde lux sideris irrumperere exireq; possit, ut in dioptra solet, in ipso diametro orbis, cui etiam hinc inde coaptentur offendicula quædam, indices numerorum, orbis continentis latitudinum gratia obseruandarum. Tandem orbis adhibendus est sextus, qui totum capiat sustineatq; Astrolabium in polorum æquinoctialiũ fixuris appensum, & columnellæ cuiuspiam impositus, ac ea subsultus erectusq; plano horizontis: polis etiam ad inclinationem sphaeræ collatis, meridianum naturali similem positione teneat, ab eoq; minime uacillet. Sic igitur præparato instrumento, quando alicuius stellæ locum accipere uoluerimus, ad uesperam uel Sole iam obituro, & eo tempore quando Lunam quoq; habuerimus in prospectu, exteriorẽ orbẽ conferemus ad gradũ zodiaci, in q̄

m

tunc

## NICOLAI COPERNICI

tunc Solē per præcedētia cognitū acceperimus, cōuertemusq; ad ipsum Solē orbiū sectionē, quousq; uterq; eorū zodiacus incipit, & exterior ille, q; p. polos est orbis, seipsum pariter obumbret, tūc quoq; interiorē orbē Lunæ aduertimus & oculo ad planū eius posito, ubi Lunā ex aduerso, ueluti eodē plano dissectā uidebimus; notabimus locū in instrumenti signifero; ipse enim tūc erit Lunæ locus secundū longitudinē uisus. Etenim sine ipsa nō erat modus locis stellarū cōpræhendendis, utpote quæ ex omnibus sola diei & noctis sit particeps. Deinde nocte superueniēte, quando stella, cuius locū inquirimus, iam cōspici potest, exteriorē orbem loco Lunæ coaptamus, per quē ad Lunā ipsam, sicut in Sole faciebamus, cōferimus positionē Astrolabij. Tūc quoq; interiorem circulū uertimus ad stellā, donec uidebitur adhaerere planiciei orbis, atq; per specilla, quæ in cōtento sunt orbiculo conspicitur. Ita enim & longitudinē cū latitudine stellæ cōpertē habebimus. Hec dū aguntur, quis gradus zodiaci cælū mediat oculis subiicietur, & idcirco quibus horis res ipsa gesta fuerit liquido constabit. Exemplo Prole. Qui Antonini p̄ij Imp. anno secundo, nona die Pharmuthi, mensis octauī Ægyptiorū in Alexandria, circa Solis occasum, uolēs obseruare locū stellæ, quæ in pectore Leonis basiliscus siue regulus uocatur, Astrolabio ad Solem iā occumbentē cōparato, quinq; horis æquinoctialibus à meridie trāfactis, dū Sol in III. partibus & semuncia unius Piscium inueniret, reperit Lunā à Sole sequentē partibus XCII. & octaua unius p̄ admotū interiorē circulū, quapropter uisus est tūc Lunæ locus in V. partibus & sextante Geminorū. Et post horæ dimidiū, quo sexta à meridie implebat, & stella iā apparere coepisset, quarto gradu Geminorū cælū mediante, cōuertit exteriorē orbē instrumenti, ad iā depræhensum Lunæ locū, pergens cū orbe interiori, accepit à Luna stellæ distantia in cōsequētia signorum partibus LVII. & decima unius. Quoniā igitur Luna repiebatur ab occidēte Sole in partibus, ut dictū est, XCII. & octaua, quæ terminabant Lunā in V. partibus, & sextante Geminorū. At cōueniebat sub dimidio horæ spacio Lunā fuisse motā per quadrantē unius gradus: quādoquidē horaria portio in motu lunari dimidiū gradū plus minusue excipit: sed propter cōmutationem tūc ablatiuā Lunæ, oportebat esse paulo minus quadrante, quod



quod circiter unciã definiuit:quo circa Lunã fuisse in v.grad.& triente Geminorũ.Sed ubi de Lunaribus cõmutatiõibus pertractauerimus,apparebit nõ tantã fuisse differẽtiã , ut satis liquere possit, locũ Lunæ uisum plus triente, uixq; minus duabus quintis excessisse quinq; gradus Geminorum, quibus additi gradus LVII.cũ decima unius parte, colligũt locũ stelle in II.s.partibus Leõis ferè distãtẽ à Solis æstiuã cõuersiõẽ partibus XXXII.s.cũ latitudine Borea sextãtis gradus.Hic erat Basilisci locus, p̄ quẽ & cæterarũ nõ errantium stellarũ patuit accessus. Facta est autẽ hæc Ptolemæi obseruatio Anno Christi secundum Romanos CXXXIX.die XXIII.Februarij,Olympiade CCXXIX.anno eius primo. Ita uir ille Mathematicorũ eminentissimus, quantũ eo tempore quæq; stellarũ ab æquinoctio uerno locũ obtinuisset, adnotauit, animãtiũq; cælestiũ exposuit asterismos. Quibus haud parũ studio huic nostro subuenit, nosq; labore satis arduo releuauit, ut qui stellarũ loca nõ ad æquinoctia, quæ cũ tempore mutãtur, sed æquinoctia ad stellarũ fixarũ sphærã referenda putauimus, facile possumus ab alio quopiã immutabili principio deducere siderũ descriptionẽ, quam ab Ariete, tanq; primo signo, & à prima eius stella, quæ in capite eius est, assumi placuit, ut sic eadẽ semp & absoluta facies maneat ijs, quæ ueluti infixæ ac cohærẽtia ppetua semel capta sede collucẽt. Sunt autẽ cura & solertia mirabili antiquorũ in XLVIII.formas digesta, exceptis ijs quæ à quarto ferè per Rhodon climate semp latẽtiũ circulus dirimebat.Sicq; informes stellæ, ut illis incognitæ, remanserunt. Neq; enim aliã ob causam simulachris formatæ sunt stellæ secundum Theonis iunioris in expositiõẽ Aratæ sententiã, nisi ut tanta earũ multitudo p partes discerneret, & denominatiõibus quibusdã sigillatim possint designari, antiq; satis instituto, cũ etiam apud Hiobũ quasdã iam nominatas fuisse constet & Pleiades, Hyadas, Arcturũ, Oriona, apud Hesiodum & Homerũ etiam nominatim legamus. In earũ igitur secundũ longitudinẽ descriptionẽ nõ utemur dodecatemorijs, quæ ab æquinoctijs & cõuersionibus deducũtur, sed simplici & cõsueto graduũ numero, in ceteris Ptolemæũ sequemur, paucis exceptis, q̄ uel deprauata, uel utcũq; aliter se habere cõperimus. Quatenus aut ipsarũ distãtia ab illis cardinibus pateat, sequente libro docebimus.

NICOLAI COPERNICI  
SIGNORVM STELLARVMQVE DE-  
SCRIPTIO CANONICA, ET PRIMO  
quæ sunt Septentrionalis plagæ.

Formæ stellarum	Lōgitu-	Lati-		
VRSAE MINORIS SI VE CYNOSVRAE.	dinis partes.	tudinis partes	magnitudo	
In extremo caudæ.	53 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	66 0	3	
Sequens in caudæ.	55 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	70 0	4	
In eductione caudæ.	69 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	74 0	4	
In latere quædranguli præcedente australior	83 0	75 $\frac{1}{3}$	4	
Eiusdem lateris Borea.	87 0	77 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4	
Earū quæ in latere sequente australior	100 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	72 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	2	
Eiusdem lateris Borea.	109 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	74 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	2	
Stellæ 7. quarum secundæ magnitudinis 2. tertix 1. quartæ 4.				
Et quæ circa Cynosurâ informis in latere sequente ad rectâ lineâ maxie aust.	103 $\frac{1}{3}$	71 $\frac{1}{3}$	4	

VRSAE MAIORIS QVAM ELICEN VOCANT.

Quæ in rostro.	78 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	39 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4	
In binis oculis præcedens.	79 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	43 0	5	
Sequens hanc.	79 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	43 0	5	
In fronte duarum præcedens.	79 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	47 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	5	
Sequens in fronte.	81 0	47 0	5	
Quæ in dextra auricula præcedente.	81 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	50 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	5	
Duarum in collo antecedens.	85 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	43 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4	
Sequens.	92 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	44 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4	
In pectore duarum Borea.	94 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	44 0	4	
Australior.	93 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	42 0	4	
In genu sinistro anteriori.	89 0	35 0	3	
Duarū in pede sinistro priori boreæ.	89 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	29 0	3	
Quæ magis ad Austrum.	88 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	28 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3	
In genu dextro priori.	89 0	36 0	4	
Quæ sub ipso genu.	101 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	33 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4	
Quæ in humero.	104 0	49 0	2	
Quæ in sibus.	105 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	44 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	2	
Quæ in eductione caudæ.	116 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	51 0	3	
In sinistro crure posteriore.	117 $\frac{1}{3}$	46 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	2	
Duarū præcedēs in pede sinistro poster.	106 0	29 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3	
Sequens hanc.	107 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	28 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3	

Quæ

BOREAE PLAGAE.				
Formæ stellarum.	Lōgit.		Latit.	
VRSAE MAIORIS &c.	partes.		partes	magnitu.
Quæ in sinistra cauitate.	115 0		35 $\frac{1}{4}$	4
Duarū q̄ in pede dextro posteriore	123 $\frac{1}{6}$		25 $\frac{1}{3}$	3
Quæ magis ad Austrū. (Borea.	123 $\frac{1}{2}$		25 0	3
Prima triū in cauda post eductionē.	125 $\frac{1}{2}$		53 $\frac{1}{2}$	2
Mediæ earum.	131 $\frac{1}{3}$		55 $\frac{1}{6}$	2
Vltima & in extrema cauda.	143 $\frac{1}{6}$		54 0	2
Stellæ 27. quarū secundæ magnitud. 6. tertiæ 8. quartæ 8. quintæ 5.				
QVAE CIRCA ELICEN INFORMES.				
Quæ à cauda in Austrum.	141 $\frac{1}{6}$		39 $\frac{1}{4}$	3
Antecedens hanc obscurior.	133 $\frac{1}{2}$		41 $\frac{1}{3}$	5
Inter ursæ pedes priores, & caput Le	98 $\frac{1}{3}$		17 $\frac{1}{4}$	4
Quæ magis ab hac in boreā. (onīs.	96 $\frac{1}{2}$		19 $\frac{1}{6}$	4
Vltima trium obscurarum.	99 $\frac{1}{2}$		20 0	obscura
Antecedens hanc.	95 $\frac{1}{2}$		22 $\frac{1}{2}$	obscura
Quæ magis antecedit.	94 $\frac{1}{2}$		23 $\frac{1}{4}$	obscura
Quæ intra priores pedes & geminos.	100 $\frac{1}{3}$		22 $\frac{1}{4}$	obscura
Informiū 8. quarū magnitud. tertiæ 1. quartæ 2. quintæ 1. obscuræ 4.				
DRACONIS.				
Quæ in lingua.	200 0		76 $\frac{1}{2}$	4
In ore.	215 $\frac{1}{6}$		78 $\frac{1}{2}$	4 maior
Supra oculum.	216 $\frac{1}{2}$		75 $\frac{1}{6}$	3
In gena.	229 $\frac{1}{6}$		75 $\frac{1}{3}$	4
Supra caput.	233 $\frac{1}{2}$		75 $\frac{1}{2}$	3
In prima colli inflexione Borea.	258 $\frac{1}{6}$		82 $\frac{1}{3}$	4
Australis ipsarum.	295 $\frac{1}{2}$		78 $\frac{1}{4}$	4
Mediæ earundem.	262 $\frac{1}{6}$		80 $\frac{1}{3}$	4
Quæ seq̄r has ab ortu ī cōuersiōe se:	282 $\frac{1}{3}$		81 $\frac{1}{6}$	4
Austrina lateris p̄cedētis q̄drilateri.	331 $\frac{1}{3}$		81 $\frac{1}{6}$	4
Borea eiusdem lateris.	343 $\frac{1}{3}$		83 0	4
Borea lateris sequentis.	1 0		78 $\frac{1}{3}$	4
Australis eiusdem lateris.	346 $\frac{1}{6}$		77 $\frac{1}{3}$	4
In inflexiōe tertia australis trianguli	4 0		80 $\frac{1}{2}$	4
Reliquarum trianguli p̄cedens.	15 0		81 $\frac{1}{6}$	5
Quæ sequitur.	19 $\frac{1}{2}$		80 $\frac{1}{4}$	5
In triangulo antecedente trium.	66 $\frac{1}{3}$		84 $\frac{1}{2}$	4
Reliquarū eiusdē trianguli australis.	43 $\frac{1}{6}$		83 $\frac{1}{2}$	4

m iij

Quæ

# NICOLAI COPERNICI

BOREAE PLAGAE.			
Formæ stellarum.	Lōgit.	Latit.	
DRACONIS.	partes.	partes	magnitu.
Quæ Borealis superioribus duabus.	35 $\frac{1}{6}$	84 $\frac{1}{2} \frac{1}{3}$	4
Duarū paruarū à triangulo sequēs.	200 0	87 $\frac{1}{2} \frac{1}{3}$	6
Antecedens earum.	195 0	86 $\frac{1}{2} \frac{1}{3}$	6
Triū q̄ in rectū sequūtur Australis.	152 $\frac{1}{2} \frac{1}{3}$	81 $\frac{1}{2} \frac{1}{4}$	5
Mediā triūm.	152 $\frac{1}{2} \frac{1}{3}$	83 0	5
Quæ magis in Boream ipsarum.	151 0	84 $\frac{1}{2} \frac{1}{3}$	3
Post hæc ad occasum duarū q̄ magis	153 $\frac{1}{2} \frac{1}{3}$	78 0	3
Magis in Austrum. (in Bore.	156 $\frac{1}{2}$	74 $\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	4 maior
Hinc ad occasum ī cōuersiōe caudæ.	156 0	70 0	3
Duarū plurimū distantū præcedēs.	120 $\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	64 $\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	4
Quæ sequitur ipsam.	124 $\frac{1}{2}$	65 $\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	3
Sequens in cauda.	192 $\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	61 $\frac{1}{2} \frac{1}{4}$	3
In extrema cauda.	186 $\frac{1}{2}$	56 $\frac{1}{2} \frac{1}{4}$	3
Stellarum ergo 3 1. tertiæ mag. 8. quartæ 1 6. quintæ 5. sextæ 2.			
C E P H E I.			
In pede dextro.	28 $\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	75 $\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	4
In sinistro pede.	26 $\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	64 $\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	4
In latere dextro sub cingulo.	0 $\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	71 $\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	4
Quæ supra dextrū humerū attingit.	340 0	69 0	3
Quæ dextrā uertebra cōxæ cōtingit.	332 $\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	72 0	4
Quæ sequitur eandē cōxā attingēs.	333 $\frac{1}{2} \frac{1}{3}$	74 0	4
Quæ in pectore.	352 0	65 $\frac{1}{2} \frac{1}{2}$	5
In brachio sinistro.	1 0	62 $\frac{1}{2} \frac{1}{2}$	4 maior
Triūm in tiara Australis.	339 $\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	60 $\frac{1}{2} \frac{1}{4}$	5
Mediā ipsarum.	340 $\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	61 $\frac{1}{2} \frac{1}{4}$	4
Borea triūm.	342 $\frac{1}{2} \frac{1}{3}$	61 $\frac{1}{2} \frac{1}{3}$	5
Stellæ 1 1. mag. tertiæ 1. quartæ 7. quintæ 3.			
Informitū duarū q̄ p̄cedit tiaram.	337 0	64 0	5
Quæ sequitur ipsam.	344 $\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	59 $\frac{1}{2}$	4
B O O T I S S I V E A R C T O P H I L A C I S.			
In manu sinistra triūm præcedens.	145 $\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	58 $\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	5
Mediā triūm Australior.	147 $\frac{1}{2}$	58 $\frac{1}{2} \frac{1}{3}$	5
Sequens triūm.	149 0	60 $\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	5
Quæ in uertebra sinistra cōxæ.	143 0	54 $\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	5
In sinistro humero.	163 0	49 0	3
In capite.	170 0	53 $\frac{1}{2} \frac{1}{3}$	4 maior
In dextro humero.	179 0	48 $\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	4

In

BOREAE PLAGAE.				
Formæ stellarum.	Lōgit.		Latit.	
BOOTIS SIVE ARCTOPHIL.	partes.		partes	magnitu.
In Colorobo duarum Australior.	179 0		53 $\frac{1}{4}$	4
Quæ magis in Boreâ in extrêo col:	178 $\frac{1}{3}$		57 $\frac{1}{2}$	4
Duarū sub humero i uenabulo borea	181 0		46 $\frac{1}{6}$	4 maior
Australior ipsarum.	181 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$		45 $\frac{1}{2}$	5
In dextræ manus extremo.	181 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{12}$		41 $\frac{1}{3}$	5
Duarum in uola præcedens.	180 0		41 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	5
Quæ sequitur ipsam.	180 $\frac{1}{3}$		42 $\frac{1}{2}$	5
In extremo colorobi manubrio.	181 0		40 $\frac{1}{3}$	5
In dextro crure.	173 $\frac{1}{3}$		40 $\frac{1}{4}$	3
Duarum in cingulo quæ sequitur.	169 0		41 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4
Quæ antecedit.	168		42 $\frac{1}{6}$	4 maior
In calcaneo dextro.	178 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$		28 0	3
In sinistro crure Borea trium.	164 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$		28 0	3
Media trium.	163 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$		26 $\frac{1}{2}$	4
Australior ipsarum.	164 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$		25 0	4
Stellæ 22. quarum in magnitud. tertia 4. in quarta 9. in quinta 9.				
In formis inter crura quam Arcturum uocant.	170 $\frac{1}{3}$		31 $\frac{1}{2}$	1
CORONÆ BOREÆ.				
Lucens in corona.	188 0		44 $\frac{1}{2}$	2 maior
Præcedens omnium.	185 0		46 $\frac{1}{3}$	4 maior
Sequens in Boream.	185 $\frac{1}{3}$		48 0	5
Sequens magis in Boream.	193 0		50 $\frac{1}{2}$	6
Quæ sequitur lucentem ab Austro.	191 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$		44 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4
Quæ proxime sequitur.	190 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$		44 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4
Post has longius sequens.	194 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$		46 $\frac{1}{6}$	4
Quæ sequitur omnes in corona.	195 0		49 $\frac{1}{3}$	4
Stellæ 8. quarū magnitud. secundæ 1. quartæ 5. quintæ 1. sextæ 1.				
ENGONASI.				
In capite.	221 0		37 $\frac{1}{2}$	3
In axilla dextra.	207 0		43 0	3
In dextro brachio.	205 0		40 $\frac{1}{6}$	3
In dextris ilibus.	201 $\frac{1}{3}$		37 $\frac{1}{6}$	4
In sinistro humero.	220 0		48 0	3
In sinistro brachio.	225 $\frac{1}{3}$		49 $\frac{1}{2}$	4 maior

In

# NICOLAI COPERNICI

BOREAE PLAGAE.				
Formæ stellarum.	[Lōgitu.]	[Latitu.]		
ENGONASI.	partes.	partes	magnitudo	
In sinistris ilibus.	231 0	42 0	4	
Trium in sinistra uola.	238 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	52 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4	maior
Borea duarum reliquarum.	235 0	54 0	4	maior
Australior.	234 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	53 0	4	
In dextro latere.	207 $\frac{1}{6}$	56 $\frac{1}{6}$	3	
In sinistro latere.	213 $\frac{1}{2}$	53 $\frac{1}{2}$	4	
In clune sinistro.	213 $\frac{1}{3}$	56 $\frac{1}{6}$	5	
In educatione eiusdem cruris.	214 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	58 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	5	
In crure sinistro trium præcedens.	217 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	59 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3	
Sequens hanc.	218 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	60 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4	
Tertia sequens.	219 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	61 $\frac{1}{4}$	4	
In sinistro genu.	237 $\frac{1}{6}$	61 0	4	
In sinistra nate.	225 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	69 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4	
In pede sinistro trium præcedens.	188 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	70 $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{6}$	6	
Media earum.	220 $\frac{1}{6}$	71 $\frac{1}{4}$	6	
Sequens trium.	223 0	72 0	6	
In educatione dextri cruris.	207 0	60 $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{6}$	4	maior
Eiusdem cruris Borealior.	198 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	63 0	4	
In dextro genu.	189 0	65 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4	maior
Sub eodem genu duarū Australior.	186 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	63 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4	
Quæ magis in Boream.	183 $\frac{1}{2}$	64 $\frac{1}{4}$	4	
In tibia dextra.	184 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	60 0	4	
In extremo dextri pedis eadem quæ in extremo Colorobo Bootis.	178 $\frac{1}{3}$	57 $\frac{1}{2}$	4	
Præter hanc stellæ 28. mag. tertix 6. quartæ 17. quintæ 2. sextæ 3.				
Informis à dextro brachio australior	206 0	38 $\frac{1}{6}$	5	
L Y R Æ.				
Lucida quæ lyra siue fidicula uocat.	250 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	62 0	1	
Duarum adiacentium Borea.	253 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	62 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4	maior
Quæ magis in Austrum.	253 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	61 0	4	maior
In medio educationis cornuum.	262 0	60 0	4	
Duarū cōtinuarū ad ortū in boreā.	265 $\frac{1}{3}$	61 $\frac{1}{3}$	4	
Quæ magis in Austrum.	265 0	60 $\frac{1}{3}$	4	
Præcedētū in iunctura duarū borea.	254 $\frac{1}{6}$	56 $\frac{1}{6}$	3	
Australior.	254 $\frac{1}{6}$	55 0	4	minor
Sequentiū duarū in eodē iugo borea	257 $\frac{1}{3}$	55 $\frac{1}{3}$	3	
Quæ magis in Austrum.	258 $\frac{1}{3}$	54 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4	minor
Stellarum 10. magnitudinis primæ 1. tertix 2. quartæ 7.				

Oloris

BOREA SIGNA.			
Formæ stellarum.	Lōgit.	Latit.	
OLORIS SEV AVIS.	partes.	partes	magnitu.
In ore.	267 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	49 $\frac{1}{2}$	3
In capite.	272 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	50 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	5
In medio collo.	279 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	54 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4 maior
In pectore.	291 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	56 $\frac{1}{3}$	3
In cauda lucens.	302 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	60 0	2
In ancone dextræ alæ.	282 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	64 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3
Trium in dextra uola Australior.	285 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	69 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4
Media.	284 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	71 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4 maior
Vltima triū & in extrema ala.	310 0	74 0	4 maior
In ancone sinistra alæ.	294 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	49 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3
In medio ipsius alæ.	298 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	52 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4 maior
In eiusdem extremo.	300 0	74 0	3
In pede sinistro.	303 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	55 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4 maior
In sinistro genu.	307 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	57 0	4
In dextro pede duarum præcedens.	294 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	64 0	4
Quæ sequitur.	296 0	64 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4
In dextro genu nebulosa.	305 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	63 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	5
Stellæ 17. quarū magnitud. secundæ 1. tertiæ 5. quartæ 9. quintæ 2.			
ET DVAE CIRCA OLOREM INFORMES.			
Sub sinistra ala duarum Australior.	306 0	49 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4
Quæ magis in Boream.	307 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	51 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4
CASSIOPEÆ.			
In capite.	1 $\frac{1}{6}$	45 $\frac{1}{3}$	4 maior
In pectore.	4 $\frac{1}{6}$	46 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	3
In cingulo.	6 $\frac{1}{3}$	47 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4
Super cathedra ad coxas.	10 0	49 0	3 maior
Ad genua.	13 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	45 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3
In crure.	20 $\frac{1}{3}$	45 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3
In extremo pedis.	355 0	48 $\frac{1}{3}$	4
In sinistro brachio.	8 0	44 $\frac{1}{3}$	4
In sinistro cubito.	7 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	45 0	5
In dextro cubito.	357 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	50 0	6
In sedis pede.	8 $\frac{1}{3}$	52 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4
In ascensu medio.	1 $\frac{1}{6}$	51 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3 minor
In extremo.	27 $\frac{1}{6}$	51 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	6
Stellæ 13. quarū magnitud. tertiæ 4. quartæ 6. quintæ 1. sextæ 2.			

NICOLAI COPERNICI

BOREA SIGNA.				
Formæ stellarum.	Lōgit.	Latit.		
PERSEI.	partes.	partes	magnitu.	
In extremo dextræ manus obuoluti-	21 0	40 $\frac{1}{2}$	nebulos.	
In dextro cubito. (one nebulosa.	24 $\frac{1}{2}$	37 $\frac{1}{2}$	4	
In humero dextro.	26 0	34 $\frac{1}{2}$	4	minor
In sinistro humero.	20 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	32 $\frac{1}{2}$	4	
In capite siue nebula.	24 0	34 $\frac{1}{2}$	4	
In scapulis.	24 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	31 $\frac{1}{6}$	4	
In dextro latere fulgens.	28 $\frac{1}{6}$	30 0	2	
In eodem latere trium præcedens.	28 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	27 $\frac{1}{2}$	4	
Media.	30 $\frac{1}{3}$	27 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4	
Reliqua trium.	31 0	27 $\frac{1}{2}$	3	
In cubito sinistro. (cens	24 0	27 0	4	
In sinistra manu & capite Medusæ lu	23 0	23 0	2	
Eiusdem capitis sequens.	22 $\frac{1}{2}$	21 0	4	
Quæ præit in eodem capite.	21 0	21 0	4	
Præcedens etiam hanc.	20 $\frac{1}{6}$	22 $\frac{1}{4}$	4	
In dextro genu.	38 $\frac{1}{6}$	28 $\frac{1}{4}$	4	
Præcedens hanc in genu.	37 $\frac{1}{6}$	28 $\frac{1}{6}$	4	
In uentre duarum præcedens.	35 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	25 $\frac{1}{6}$	4	
Sequens.	37 $\frac{1}{3}$	26 $\frac{1}{4}$	4	
In dextro coxendice.	37 $\frac{1}{2}$	24 $\frac{1}{2}$	5	
In dextra sura.	39 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	28 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	5	
In sinistra coxa.	30 $\frac{1}{6}$	21 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4	maior
In sinistro genu.	32 0	19 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3	
In sinistro crure.	31 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	14 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	3	maior
In sinistro calcaneo.	24 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	12 0	3	minor
In summo pedis sinistra parte.	29 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	11 0	3	maior
Stellæ 26. quarum magnitud. secundæ 2. tertiæ 5. quartæ 16. quinta tæ 2. nebulosa 1.				
CIRCA PERSEA INFORMES.				
Quæ ad ortum à sinistro genu.	34 $\frac{1}{6}$	31 0	5	
In boream à dextro genu.	38 $\frac{1}{3}$	31 0	5	
Antecedens à capite Medusæ.	18 0	20 $\frac{1}{6}$	obscura.	
Stellarum trium magnitud. quinta 2. obscura una.				

Henri-



BOREA SIGNA.				
Formæ stellarum	Lōgitu		Lati.	
HENIOCHI SIVE AVRIGAE.	partes		partes	magnitudo
Duarum in capite Australior.	55 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$		30 0	4
Quæ magis in Boream. (capellâ)	55 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$		30 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4
In sinistro humero fulgēs quâ uocant	78 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$		22 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	1
In dextro humero.	56 $\frac{1}{6}$		20 0	2
In dextro cubito.	54 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$		15 $\frac{1}{4}$	4
In dextra uola.	56 $\frac{1}{6}$		13 $\frac{1}{2}$	4 maior
In sinistro cubito.	45 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$		20 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4 maior
Antecedens hœdorum.	45 $\frac{1}{2}$		18 0	4 minor
In sinistra uola hœdorum sequens.	46 0		18 0	4 maior
In sinistra fura.	53 $\frac{1}{6}$		10 $\frac{1}{6}$	3 minor
In dextra fura & extremo cornu Tau	49 0		5 0	3 maior
In talo. (ri Boreo.	49 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$		8 $\frac{1}{2}$	5
In clune.	49 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$		12 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	5
In sinistro pede exigua.	24 0		10 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	6
Stellæ 14. quarū magnitud. primæ 1. secundæ 1. tertiæ 2. quartæ 7. quintæ 2. sextæ 1.				
OPHIUCHI SIVE SERPENTARII.				
In capite.	228 $\frac{1}{6}$		36 0	3
In dextro humero duarū præcedens.	231 $\frac{1}{3}$		27 $\frac{1}{4}$	4 maior
Sequens.	232 $\frac{1}{3}$		26 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4
In sinistro humero duarū præcedens.	216 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$		33 0	4
Quæ sequitur.	218 0		31 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4
In ancone sinistro.	211 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$		34 $\frac{1}{2}$	4
In sinistra manu duarum præcedēs.	208 $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{3}$		17 0	4
Sequens.	209 $\frac{1}{3}$		12 $\frac{1}{2}$	3
In dextro ancone.	220 0		15 0	4
In dextra manu præcedens.	205 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$		18 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4 maior
Sequens.	207 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$		14 $\frac{1}{3}$	4
In genu dextro.	224 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$		4 $\frac{1}{2}$	3
In dextra tibia.	227 0	Bor.	2 $\frac{1}{4}$	3 maior
In pede dextro ex quatuor præcedēs	226 $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{2}$	Aust.	2 $\frac{1}{4}$	4 maior
Sequens.	227 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	Aust.	1 $\frac{1}{2}$	4 maior
Tertiâ sequens.	228 $\frac{1}{3}$	Aust.	0 $\frac{1}{3}$	4 maior
Reliqua sequens.	229 $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{2}$	Aust.	1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	5 maior
Quæ calcaneum contingit.	229 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	Aust.	1 0	5

n ij In sini-

# NICOLAI COPERNICI

## BOREA SIGNA.

Formæ stellarum.	Lōgit.	Latit.		
OPHIVCHI SIVE SERPENTA.	partes.	partes	magnitu.	
In sinistro genu.	215 $\frac{1}{2}$	Bor.	11 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3
In crure sinistro ad rectā lineā Borea.	215 0	Bor.	5 $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{6}$	5 maior
Media earum.	(trium 214 0	Bor.	3 $\frac{1}{6}$	5
Australior trium.	213 $\frac{1}{6}$	Bor.	1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	5 maior
In sinistro calcaneo.	215 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Bor.	0 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	5
Domesticam sinistri pedis attingēs.	214 0	Aust.	0 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4
Stellæ 24. quarum magnitud. tertiæ 5. quartæ 13. quintæ 6.				

## CIRCA OPHIVCHVM INFORMES.

Ab ortu in dextrū humerū maxime	235 $\frac{1}{3}$		28 $\frac{1}{6}$	4
Media trium. (Borea triū.	236 0		26 $\frac{1}{3}$	4
Australis trium.	233 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$		25 0	4
Adhuc sequens tres.	237 0		27 0	4
Separata à quatuor in Septētriones.	238 0		33 0	4
Informium ergo quinq; magnitud. quartæ omnes.				

## SERPENTIS OPHIVCHI.

In quadrilatero quæ in gena.	192 $\frac{1}{6}$		38 0	4
Quæ nares attingit.	201 0		40 0	4
In tempore.	197 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$		35 0	3
In educatione colli.	195 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$		34 $\frac{1}{4}$	3
Media quadrilateri & in ore.	194 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$		37 $\frac{1}{4}$	4
À capite in Septentriones.	201 $\frac{1}{2}$		42 $\frac{1}{2}$	4
In prima colli conversione.	195 0		29 $\frac{1}{4}$	3
Sequentium trium Borea.	198 $\frac{1}{6}$		26 $\frac{1}{2}$	4
Media earum.	197 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$		25 $\frac{1}{3}$	3
Australior trium.	199 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$		24 0	3
Duarū pcedēs in sinistra Serpentarij.	202 0		16 $\frac{1}{2}$	4
Quæ sequitur hanc in eadem manu.	211 $\frac{1}{2}$		16 $\frac{1}{4}$	5
Quæ post coxam dextram.	227 0		10 $\frac{1}{2}$	4
Sequentium duarum Austrina.	230 $\frac{1}{3}$		8 $\frac{1}{2}$	4 maior
Quæ Borea.	231 $\frac{1}{6}$		10 $\frac{1}{2}$	4
Post dextrā manū in inflexiōe caudæ	237 0		26 0	4
Sequens in cauda.	242 0		21 $\frac{1}{6}$	4 maior
In extrema cauda.	251 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$		27 0	4
Stellæ 18. quarum magnitud. tertiæ 5. quartæ 12. quintæ 1.				

Sagit.

BOREA SIGNA.

Formæ stellarum.	Lōgit.	Latit.	
SAGITTÆ.	partes.	partes	magnitu.
In cuspide.	273 $\frac{1}{2}$	39 $\frac{1}{3}$	4
In harundine trium sequens.	270 0	39 $\frac{1}{6}$	6
Media ipsarum.	269 $\frac{1}{6}$	39 $\frac{1}{3}$	5
Antecedens trium.	268 0	39 0	5
In Glyphide.	266 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	38 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	5

Stellæ 5. quarum magnitud. quartæ 1. quintæ 3. sextæ 1.

AQVILÆ.

In medio capite.	270 $\frac{1}{2}$	26 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4
In collo.	268	27 $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{6}$	3
In scapulis lucidâ quâ uocât Aquilâ.	267 $\frac{1}{6}$	29 $\frac{1}{6}$	2 maior
Proxima huic magis in Boream.	268 0	30 0	3 minor
In sinistro humero præcedens.	266 $\frac{1}{2}$	31 $\frac{1}{2}$	3
Quæ sequitur.	269 $\frac{1}{3}$	31 $\frac{1}{2}$	5
In dextro humero antecedens.	263 0	28 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	5
Quæ sequitur.	264 $\frac{1}{2}$	26 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	5 maior
In cauda lacteū circulum attingens.	255 $\frac{1}{2}$	26 $\frac{1}{2}$	5

Stellæ 9. quarū mag. secundæ 1. tertie 4. quartæ 1. quintæ 3.

CIRCA AQVILAM INFORMES.

A capite in Austrum præcedens.	272 0	21 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	3
Quæ sequitur.	272 $\frac{1}{3}$	29 $\frac{1}{6}$	3
Ab humero dextro uersus Africum.	259 $\frac{1}{3}$	25 0	4 maior
Ad Austrum.	261 $\frac{1}{2}$	20 0	3
Magis ad Austrum.	263 0	15 $\frac{1}{2}$	5
Quæ præcedit omnes.	254 $\frac{1}{2}$	18 $\frac{1}{2}$	3

Informium 6. quarum magnitud. tertie 4. quartæ 1. & quintæ 1.

DELPHINI.

In cauda trium præcedens.	281 0	29 $\frac{1}{6}$	3 minor
Reliquarum duarum magis borea.	282 0	29 0	4 minor
Australior.	282 0	26 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4
In romboide pcedētis lateris australi	281 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	32 0	3 minor
Eiusdem lateris Borea. (or.	283 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	33 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3 minor
Sequentis lateris Australina.	284 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	32 0	3 minor
Eiusdem lateris Borea.	286 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	33 $\frac{1}{6}$	3 minor
Inter caudâ & rombū trifū Australior	280 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{3}$	34 $\frac{1}{4}$	6
Cæterarū duarū in boreâ præcedens.	280 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{3}$	31 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	6
Quæ sequitur.	282 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	31 $\frac{1}{2}$	6

Stellæ 10. utputa magnitud. tertie 5. quartæ 2. sextæ 3.

# NICOLAI COPERNICI

BOREA SIGNA.			
Formæ stellarum.	Lōgit.	Latit.	
EQVI SECTIONIS.	partes.	partes	magnitu.
In capite duarum præcedens.	289 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	20 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	obscura
Sequens.	292 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{6}$	20 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{6}$	obscura
In ore duarum præcedens.	289 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	25 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	obscura
Quæ sequitur.	291	25 0	obscura

Stellæ quatuor, obscuræ omnes.

## EQVI ALATI SEV PEGASI.

In rictu.	298 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	21 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	3	maior
In capite duarum propinuarū borea.	302 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	16 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3	
Quæ magis in Austrum.	301	16 0	4	
In iuba duarum Australior.	314 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	15 0	5	
Quæ magis in Boream.	313 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{6}$	16 0	5	
In ceruice duarum præcedens.	312 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	18 0	3	
Sequens.	313 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{6}$	19 0	4	
In sinistra suffragine.	305 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	36 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4	maior
In sinistro genu.	311 0	34 $\frac{1}{4}$	4	maior
In dextra suffragine.	317 0	41 $\frac{1}{6}$	4	maior
In pectore duarū propinuarū p̄ces	319 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	29 0	4	
Sequens.	220 $\frac{1}{3}$	20 $\frac{1}{2}$	4	
In dextro genu duarum Borea.	322 $\frac{1}{3}$	35 0	3	
In Austrum magis.	321 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{6}$	24 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	5	
In corpore duarū sub ala quæ borea.	327 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	25 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4	
Quæ Australior.	328 $\frac{1}{3}$	25 0	4	
In scapulis & armo alæ.	350 0	19 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	2	minor
In dextro humero & cruris eductiōe	325 $\frac{1}{2}$	31 0	2	minor
In extrema ala.	335 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	12 $\frac{1}{2}$	2	minor
In umbilico q̄ & capiti Andromadæ	341 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	26 0	2	minor

Stellæ 20. mempe magnit. secundæ 4. tertiæ 4. quartæ 9. quintæ 3.

## ANDROMEDÆ.

Quæ in scapulis.	348 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	24 $\frac{1}{2}$	3	
In dextro humero.	349 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	27 0	4	
In sinistro humero.	347 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	23 0	4	
In dextro brachio trium Australior.	347 0	32 0	4	
Quæ magis in Boream.	348 0	33 $\frac{1}{2}$	4	
Media trium.	348 $\frac{1}{3}$	32 $\frac{1}{3}$	5	
In summa manu dextra triū australi-	343 0	41 0	4	
Media earum.	(or. 344 0	42 0	4	

Borea

BOREA SIGNA.				
Formæ stellarum.	Lōgit.		Latit.	
ANDROMEDAE.	partes.		partes	magnitu.
Borea trium.	345 $\frac{1}{2}$		44 0	4
In sinistro brachio.	347 $\frac{1}{2}$		17 $\frac{1}{2}$	4
In sinistro cubito.	349 0		15 $\frac{1}{2}$	3
In cingulo trium Australis.	357 $\frac{1}{6}$		25 $\frac{1}{3}$	3
Media.	355 $\frac{1}{6}$		30 0	3
Septentrionalis trium.	355 $\frac{1}{3}$		32 $\frac{1}{2}$	3
In pede sinistro.	10 $\frac{1}{6}$		23 0	3
In dextro pede.	10 $\frac{1}{2}$		37 $\frac{1}{3}$	4 maior
Australior ab his.	8 $\frac{1}{2}$		35 $\frac{1}{3}$	4 maior
Sub poplite duarum Borea.	5 $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{6}$	29 0	4
Austrina.	5 $\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	28 0	4
In dextro genu.	5 $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	35 $\frac{1}{2}$	5
In symmate siue tractu duarū Borea.	6 0		34 $\frac{1}{2}$	5
Austrina.	7 $\frac{1}{2}$		32 $\frac{1}{2}$	5
A dextra manu excedēs & informis.	5 0		44 0	3
Stellæ 2 3 .etenim magnitud. tertiæ 7 . quartæ 1 2 . quintæ 4 .				
TRIANGVLI.				
In apice trianguli.	4 $\frac{1}{3}$		16 $\frac{1}{2}$	3
In basi præcedens trium.	9 $\frac{1}{3}$		20 $\frac{1}{2}$	3
Media.	9 $\frac{1}{2}$		20 $\frac{1}{3}$	4
Sequens trium.	10 $\frac{1}{6}$		19 0	3
Stellæ 4 . earum magnitud. tertiæ 3 . quartæ 1 .				
Igitur in ipsa Septētrionali plaga stellæ omnes 3 60 . Magnitudinis primæ 3 . secundæ 1 8 . tertiæ 8 1 . quartæ 1 77 . quintæ 5 8 . sextæ 1 3 . nebuloſa 1 . obscuræ 9 .				
EORVM QVÆ MEDIA ET CIRCA signiferum sunt circulum. ARIETIS.				
In cornu duarū pcedēs & prima oīm.	0 0	Bor.	7 $\frac{1}{3}$	3 deficiēs.
Sequens in cornu.	1 0	Bor.	8 $\frac{1}{3}$	3
In rictu duarum Borea.	4 $\frac{1}{3}$	Bor.	7 $\frac{1}{2}$	3
Quæ magis in Austrum.	4 $\frac{1}{2}$	Bor.	6 0	5
In ceruice.	9 $\frac{1}{2}$	Bor.	5 $\frac{1}{2}$	5
In renibus.	10 $\frac{1}{2}$	Bor.	6 0	6
Quæ in eductiōne caudæ.	14 $\frac{1}{2}$	Bor.	4 $\frac{1}{2}$	5
In cauda trium præcedens.	17 $\frac{1}{6}$	Bor.	1 $\frac{1}{2}$	4
Media.	18 $\frac{11}{16}$	Bor.	2 $\frac{1}{2}$	4

Sequens

# NICOLAI COPERNICI

MEDIA QVAE CIRCA SIGNIFERVM				
Formæ stellarum.	Lōgit.	Latit.		
ARIETIS.	partes.	partes	magnitu.	
Sequens trium.	20 $\frac{1}{3}$	Bor.	1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4
In coxendice.	13 0	Bor.	1 $\frac{1}{6}$	5
In poplite.	11 $\frac{1}{3}$	Aust.	1 $\frac{1}{2}$	5
In extremo pede posteriore.	8 $\frac{1}{6}$	Aust.	5 $\frac{1}{4}$	4 maior
Stellæ 1 3. quarū magnit. tertix 2. quartæ 4. quintæ 6. sextæ 1.				
CIRCA ARIETEM INFORMES.				
Quæ supra caput.	3 $\frac{1}{4}$	Bor.	10 0	5 maior
Supra dorsum maxie septētrionaria.	15 0	Bor.	10 $\frac{1}{6}$	4
Reliquarum trium paruarum Borea	14 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Bor.	12 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	5
Media.	13 0	Bor.	10 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	5
Australis earum.	12 $\frac{1}{2}$	Bor.	10 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	5
Stellæ 5. quarum magnitud. tertix 1. quartæ 1. quintæ 3.				
TAVRI.				
In sectione ex quatuor maxie borea.	19 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Aust.	6 0	4
Altera post ipsam.	19 $\frac{1}{3}$	Aust.	7 $\frac{1}{4}$	4
Tertia.	18 0	Aust.	8 $\frac{1}{2}$	4
Quarta maxime Austrina.	17 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Aust.	9 $\frac{1}{4}$	4
In dextro armo.	23 0	Aust.	9 $\frac{1}{2}$	5
In pectore.	27 0	Aust.	8 0	3
In dextro genu.	30 0	Aust.	12 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4
In suffragine dextra.	26 $\frac{1}{3}$	Aust.	14 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4
In sinistro genu.	35 $\frac{1}{2}$	Aust.	10 0	4
In sinistra suffragine.	36 $\frac{1}{3}$	Aust.	13 $\frac{1}{2}$	4
In facie 5. q̄ succulæ uocāt. q̄ i narib.	32 0	Aust.	5 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	3 minor
Inter hanc & boreum oculum.	33 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Aust.	4 $\frac{1}{4}$	3 minor
Inter eandem & oculum Australem.	34 $\frac{1}{6}$	Aust.	0 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3 minor
In ipso oculo lucēs paliliciū dicta Ro	36 0	Aust.	5 $\frac{1}{6}$	1
In oculo Boreo.	35 $\frac{1}{6}$	Aust.	3 0	3
Quæ in originē australis cornu et au	40 $\frac{1}{2}$	Aust.	4 0	4
In eodē cornu duarū australior. (rē.	43 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Aust.	5 0	4
Quæ magis in boream.	43 $\frac{1}{3}$	Aust.	3 $\frac{1}{2}$	5
In extremo eiusdem.	50 $\frac{1}{2}$	Aust.	2 $\frac{1}{2}$	3
In origine cornu Septentrionalis.	49 0	Aust.	4 0	4
In extremo eiusdē quæq; in dextro pe	49 0	Bor.	5 0	3
In aure borea duarū borea. (de He-	35 $\frac{1}{3}$	Bor.	4 $\frac{1}{2}$	5
Australis earum. (niuchi.	35 0	Bor.	4 0	5

In

MEDIA QVAE CIRCA SIGNIFERVM.

Formæ stellarum.	Lōgit.	Latit.
TAVRI.	partes.	partes magnitu.
In ceruice duarū exiguarū p̄cedēs.	30 $\frac{1}{3}$ Bor.	0 $\frac{1}{6}$ 5
Quæ sequitur.	32 $\frac{1}{3}$ Bor.	1 0 6
In collo q̄drilateri p̄cedētū austra.	31 $\frac{1}{3}$ Bor.	5 0 5
Eiusdem lateris Borea.	32 $\frac{1}{6}$ Bor.	7 $\frac{1}{6}$ 5
Sequentis lateris Australis.	35 $\frac{1}{3}$ Bor.	3 0 5
Huius lateris Borea.	35 0 Bor.	5 0 5
Pleiadū p̄cedētis lateris Boreæ termi	25 $\frac{1}{2}$ Bor.	4 $\frac{1}{2}$ 5
Eiusdē lateris australis termin. (n9)	25 $\frac{1}{2}$ Bor.	4 $\frac{1}{2}$ 5
Pleiadū sequēs angustissimus termi.	27 0 Bor.	5 $\frac{1}{3}$ 5
Exigua Pleiadū & ab extremis secta.	26 0 Bor.	3 0 5

Stellarum 3 2. absq̄ ea quæ in extremo cornu Septentrionali. mag. primæ 1. tertiæ 6. quartæ 1 1. quintæ 1 3. sextæ 1.

QVAE CIRCA TAVRVM INFORMES.

Inter pedem & armum deorsum.	18 $\frac{1}{3}$ Aust.	17 $\frac{1}{2}$ 4
Circa austrinū cornu p̄cedens trium.	43 $\frac{1}{3}$ Aust.	2 0 5
Media trium.	47 $\frac{1}{3}$ Aust.	1 $\frac{1}{2}$ 4 5
Sequens trium.	49 $\frac{1}{3}$ Aust.	2 0 5
Sub extremo eiusdem cornu duarum	52 $\frac{1}{3}$ Aust.	6 $\frac{1}{3}$ 5
Austrina. (borea.	52 $\frac{1}{3}$ Aust.	7 $\frac{1}{2}$ 6 5
Sub Boreo cornu quinq̄ p̄cedens.	50 $\frac{1}{3}$ Bor.	2 $\frac{1}{2}$ 6 5
Altera sequens.	52 $\frac{1}{3}$ Bor.	1 0 5
Tertia sequens.	54 $\frac{1}{3}$ Bor.	1 $\frac{1}{3}$ 5
Reliquarum duarum quæ Borea.	55 $\frac{1}{2}$ Bor.	3 $\frac{1}{3}$ 5
Quæ Australis.	56 $\frac{1}{2}$ Bor.	1 $\frac{1}{4}$ 5

Stellarum 1 1 informium, mag. quartæ 1. quintæ 1 0.

GEMINORVM.

In capite Gemini p̄cedētis, Castoris.	76 $\frac{1}{2}$ Bor.	9 $\frac{1}{2}$ 2
In capite Gemini sequētis subflaua.	79 $\frac{1}{2}$ Bor.	6 $\frac{1}{4}$ 2
In sinistro cubito gemin. p̄ced. (Pol.)	70 0 Bor.	10 0 4
In eodem brachio.	72 0 Bor.	7 $\frac{1}{3}$ 4
In scapulis eiusdem Gemini.	75 $\frac{1}{3}$ Bor.	5 $\frac{1}{2}$ 4
In dextro humero eiusdem.	77 $\frac{1}{3}$ Bor.	4 $\frac{1}{2}$ 4
In sinistro humero sequētis gemini.	80 0 Bor.	2 $\frac{1}{2}$ 6 4
In dextro latere antecedētis gemini.	75 0 Bor.	2 $\frac{1}{2}$ 6 5
In sinistro latere sequētis gemini.	76 $\frac{1}{2}$ Bor.	3 0 3

## NICOLAI COPERNICI

MEDIA QVAE CIRCA SIGNIFERVM.					
Formæ stellarum.	Lōgit.	Latit.			
GEMINORVM.	partes.	partes		magnitu.	
In sinistro genu præcedentis gemini.	66 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Bor.	1 $\frac{1}{2}$	3	maior.
In sinistro genu sequentis.	71 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Aust.	2 $\frac{1}{2}$	3	
In sinistro bubone eiusdem.	75 0	Aust.	0 $\frac{1}{2}$	3	
In cauitate dextra eiusdem.	74 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Aust.	0 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	3	
In pede præcedentis gemini præcedens	60 0	Aust.	1 $\frac{1}{2}$	4	maior.
In eodem pede sequens.	61 $\frac{1}{2}$	Aust.	1 $\frac{1}{4}$	4	
In extremo præcedentis gemini.	63 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Aust.	3 $\frac{1}{2}$	4	
In summo pede sequentis.	65	Aust.	7 $\frac{1}{2}$	3	
In infimo eiusdem pedis.	68 0	Aust.	10 $\frac{1}{2}$	4	
Stellæ 1 8. quarū mag. secundæ 2. tertiæ 5. quartæ 9. quintæ 2.					

### CIRCA GEMINOS INFORMES.

Præcedēs ad summū pedē gemini p̄-	57 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Aust.	0 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4	
Quæ ante genu eiusdē lucet. (cedētis	59 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Bor.	5 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4	maior.
Antecedens genu sinistrū seq. gemi.	68 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Aust.	2 $\frac{1}{4}$	5	
Sequētīū dextrā manū gem. sequētis	81 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Aust.	1 $\frac{1}{3}$	5	
Media. (um triū Borea.	79 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Aust.	3 $\frac{1}{3}$	5	
Australis trium quæ circa brachiū de-	79 $\frac{1}{3}$	Aust.	4 $\frac{1}{2}$	5	
Lucida sequens tres. (xtrum.	84 0	Aust.	2 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4	
Stellarum 7 informium, mag. quartæ 3. quintæ 4.					

### C A N C R I.

In pectore neb. media. q̄ p̄sepe uocat̄.	93 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Bor.	0 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	nebulosa.	
Quadrilateri duarū præcedentiū Borea	91 0	Bor.	1 $\frac{1}{4}$	4	minor
Austrina.	91 $\frac{1}{3}$	Aust.	1 $\frac{1}{6}$	4	minor
Sequētīū duarū q̄ uocat̄ asini borea.	93 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Bor.	2 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4	maior
Australis asinus.	94 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Aust.	0 $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{2}$	4	maior
In chele seu brachio austrino.	99 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Aust.	5 $\frac{1}{2}$	4	
In brachio Septentrionali.	91 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Bor.	11 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4	
In extremo pedis Borei.	86 0	Bor.	1 0	3	
In extremo pedis Austrini.	90 $\frac{1}{2}$	Aust.	7 $\frac{1}{2}$	4	maior
Stellarum 9. mag. quartæ 7. quintæ 1. nebuloſa 1.					

### CIRCA CANCRVM INFORMES.

Supra cubitum Australis Cheles.	103 0	Aust.	2 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4	maior
Sequens ab extremo eiusdem Cheles	105 0	Aust.	5 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4	minor

Supra



MEDIA QVAE CIRCA SIGNIFERVM.					
Formæ stellarum.	Lōgit.		Latit.		
C A N C R I.					
	partes.		partes	magnitu.	
Supra nubeculam duarum præcedēs.	97 $\frac{1}{3}$	Bor.	4 $\frac{1}{2}$	5	
Sequens hanc.	100 $\frac{1}{3}$	Bor.	7 $\frac{1}{4}$	5	
Quatuor informium, mag. quartæ 2. quintæ 2.					
L E O N I S.					
In naribus.	101 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Bor.	10 0	4	
In hiatu.	104 $\frac{1}{2}$	Bor.	7 $\frac{1}{2}$	4	
In capite duarum Borea.	107 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Bor.	12 0	3	maior
Australis.	107 $\frac{1}{2}$	Bor.	9 $\frac{1}{2}$	3	
In ceruice trium Borea.	113 $\frac{1}{2}$	Bor.	11 0	3	
Media.	115 $\frac{1}{2}$	Bor.	8 $\frac{1}{2}$	2	
Australis trium.	114 0	Bor.	4 $\frac{1}{2}$	3	
In corde quē Basiliscū siue regulū uo-	115 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$		0 $\frac{1}{6}$	1	
In pectore duarū Austrina. (cant.	116 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Auft.	1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4	
Antecedens parū eam quæ in corde.	113 $\frac{1}{3}$	Auft.	0 $\frac{1}{4}$	5	
In genu dextro priori.	110 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$		0 0	5	
In drace dextra.	117 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	Auft.	3 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	6	
In genu sinistro anteriori.	122 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	Auft.	4 $\frac{1}{6}$	4	
In drace sinistra.	115 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Auft.	4 $\frac{1}{4}$	4	
In sinistra axilla.	122 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Auft.	0 $\frac{1}{6}$	4	
In uentre trium antecedens.	120 $\frac{1}{3}$	Bor.	4 0	6	
Sequentium duarum Borea.	126 $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{6}$	Bor.	5 $\frac{1}{3}$	6	
Quæ Australis.	125 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Bor.	2 $\frac{1}{3}$	6	
In lumbis duarum quæ præit.	124 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Bor.	12 $\frac{1}{4}$	5	
Quæ sequitur.	127 $\frac{1}{2}$	Bor.	13 $\frac{1}{6}$	2	
In clune duarum Borea.	127 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Bor.	11 $\frac{1}{2}$	5	
Austrina.	129 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Bor.	9 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	3	
In posteriori coxa.	133 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Bor.	5 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3	
In cauitate.	135 0	Bor.	1 $\frac{1}{4}$	4	
In posteriori cubito.	135 0	Auft.	0 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4	
In pede posteriori.	134 0	Auft.	3 0	5	
In extremo caudæ.	137 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Bor.	11 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	1	minor
Stellarū 27. mag. primæ 2. scdæ 2. tertiæ 6. quartæ 8. qntæ 5. sextæ 4.					
CIRCA LEONEM INFORMES.					
Supra dorsum duarum præcedens.	119 $\frac{1}{3}$	Bor.	13 $\frac{1}{3}$	5	
Quæ sequitur.	121 $\frac{1}{2}$	Bor.	15 $\frac{1}{2}$	5	
Sub uentre trium Borea.	129 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Bor.	1 $\frac{1}{6}$	4	minor

# NICOLAI COPERNICI

MEDIA QVAE CIRCA SIGNIFERVM.					
Formæ stellarum.	Lōgit.	Latit.			
LEONIS.	partes.	partes  magnitu.			
Media.	130 $\frac{1}{2}$	Auft.	0 $\frac{1}{2}$	5	
Australis trium.	132 $\frac{1}{3}$	Auft.	2 $\frac{1}{2}$	5	
Inter extrema Leonis & Virgæ nebulosæ inuolutiōis, quam uocant					
Beronices crines. q̄ maxia in Boreā	138 $\frac{1}{6}$	Bor.	30 0	Luminosa.	
Australium duarum præcedens.	133 $\frac{1}{2}$	Bor.	25 0	obscura	
Quæ sequitur in figura folij hederæ.	141 $\frac{1}{2}$	Bor.	25 $\frac{1}{2}$	obscura	
Informium 8. mag. quartæ 1. quintæ 4. luminosa 1. obscuræ 2.					
VIRGINIS.					
In lumino capite duarū p̄cedēs Au-	139 $\frac{1}{2}$	Bor.	4 $\frac{1}{4}$	5	
Sequens Septentrionalior. (strina.	140 $\frac{1}{3}$	Bor.	5 $\frac{1}{2}$	5	
In uultu duarum Borea.	144 0	Bor.	8 0	5	
Australis.	143 $\frac{1}{2}$	Bor.	5 $\frac{1}{2}$	5	
In extremo alæ sinistrae & Austrinae.	142 $\frac{1}{3}$	Bor.	6 0	3	
Earū q̄ in sinistra ala q̄tuor p̄cedens.	151 $\frac{1}{2}$	Bor.	1 $\frac{1}{6}$	3	
Altera sequens.	156 $\frac{1}{2}$	Bor.	2 $\frac{1}{2}$	3	
Tertia.	160 $\frac{1}{2}$	Bor.	2 $\frac{1}{2}$	5	
Ultima quatuor sequens.	164 $\frac{1}{3}$	Bor.	1 $\frac{1}{6}$	4	
In dextro latere sub cingulo.	157 $\frac{1}{2}$	Bor.	8 $\frac{1}{2}$	3	
In dextra & Borea ala triū p̄cedens.	151 $\frac{1}{2}$	Bor.	13 $\frac{1}{2}$	5	
Reliquarum duarum Austrina.	153 $\frac{1}{2}$	Bor.	11 $\frac{1}{2}$	6	
Ipſarum Borea uocata vindemiator.	155 $\frac{1}{2}$	Bor.	15 $\frac{1}{6}$	3	
In sinistra manu quæ Spica uocatur.	170 0	Auft.	2 0	1	
Sub perizomate & in clune dextra.	168 $\frac{1}{6}$	Bor.	8 $\frac{1}{2}$	3	
In sinistra coxa q̄drilateri p̄cedētium	269 $\frac{1}{2}$	Bor.	2 $\frac{1}{3}$	5	
Australis. (Borea.	170 $\frac{1}{3}$	Bor.	0 $\frac{1}{6}$	6	
Sequentium duarum Borea.	173 $\frac{1}{3}$	Bor.	1 $\frac{1}{2}$	4	
Austrina.	171 $\frac{1}{3}$	Bor.	0 $\frac{1}{3}$	5	
In genu sinistro.	175 0	Bor.	1 $\frac{1}{2}$	5	
In postremo coxæ dextrae	171 $\frac{1}{3}$	Bor.	8 $\frac{1}{2}$	5	
In firmate quæ media.	180 0	Bor.	7 $\frac{1}{2}$	4	
Quæ Austrina.	180 $\frac{1}{2}$	Bor.	2 $\frac{1}{2}$	4	
Quæ Borea.	181 $\frac{1}{2}$	Bor.	11 $\frac{1}{2}$	4	
In sinistro & Austrino pede.	183 $\frac{1}{3}$	Bor.	0 $\frac{1}{2}$	4	
In dextro & Boreo pede.	186 0	Bor.	9 $\frac{1}{2}$	3	
Stellarū 26. mag. primæ 1. terciæ 6. quartæ 6. quintæ 1. sextæ 2.					

Circa

MEDIA QVAE CIRCA SIGNIFERVM.					
Formæ stellarum.	Lōgit.		Latit.		
CIRCA VIRGINEM INFORMES	partes.		partes		magnitu.
Sub brachio sinistro in directū triū p̄-	158 0	Auft.	3	$\frac{1}{2}$	5
Media.	(cedens. 162	Auft.	3	$\frac{1}{2}$	5
Sequens.	165 $\frac{1}{2}$	Auft.	3	$\frac{1}{2}$	5
Sub spicā rectam lineā triū p̄cedens.	170	Auft.	7	$\frac{1}{3}$	6
Media earum quæ & dupla.	171	Auft.	8	$\frac{1}{3}$	5
Sequens ex tribus.	173	Auft.	7	$\frac{1}{3}$	6
Informium 6. mag. quintæ 4. sextæ 2.					
<b>C H E L A R V M.</b>					
In extrema austrina chele duarū lucēs	191	Bor.	0	$\frac{1}{6}$	2 maior
Obscurior in Boream.	190	Bor.	2	$\frac{1}{3}$	5
In extrema borea chele duarū lucens	195	Bor.	8	$\frac{1}{2}$	2
Obscurior præcedens hanc.	191 0	Bor.	8	$\frac{1}{2}$	5
In medio Cheles Austrinæ.	197	Bor.	1	$\frac{1}{6}$	4
In eadem quæ præit.	194 $\frac{1}{2}$	Bor.	1	$\frac{1}{4}$	4
In media Chele Borea.	200	Bor.	3	$\frac{1}{4}$	4
In eadem quæ sequitur.	206	Bor.	4	$\frac{1}{2}$	4
Stellæ 8. quarum mag. secundæ 2. quartæ 4. quintæ 2.					
<b>CIRCA CHELAS INFORMES.</b>					
In Boreā à chele borea triū præcedēs.	199	Bor.	9	0	5
Sequentium duarum Australis.	207 0	Bor.	6	$\frac{1}{6}$	4
Borea ipsarum.	207 $\frac{1}{2}$	Bor.	9	$\frac{1}{4}$	4
Inter chelas ex tribus quæ sequitur.	205	Bor.	5	$\frac{1}{2}$	6
Reliquarū duarū p̄cedentiū Borea.	203	Bor.	2	0	4
Quæ Australis.	204	Bor.	1	$\frac{1}{2}$	5
Sub austrina Chele trium præcedens.	196	Auft.	7	$\frac{1}{2}$	3
Reliquarū sequentiū duarum Borea.	204	Auft.	8	$\frac{1}{6}$	4
Australis.	205	Auft.	9	$\frac{1}{6}$	4
Informium 9. mag. tertix 1. quartæ 5. quintæ 2. sextæ 1.					
<b>S C O R P I I.</b>					
In fronte lucentium trium Borea.	209	Bor.	1	$\frac{1}{3}$	3 maior
Media.	209 0	Auft.	1	$\frac{1}{6}$	3
Australis trium.	209 0	Auft.	5	0	3
Quæ magis ad Austrum & in pede.	209	Auft.	7	$\frac{1}{3}$	3
Duarū coniunctarū fulgens Borea.	210	Bor.	1	$\frac{1}{6}$	4
Australis.	210 $\frac{1}{2}$	Bor.	0	$\frac{1}{2}$	4
In corpore triū lucidarū præcedens.	214 0	Auft.	3	$\frac{1}{4}$	3
Media rutilans Antares uocata.	216 0	Auft.	4	0	2 maior
Sequens trium.	217 $\frac{1}{2}$	Auft.	5	$\frac{1}{2}$	3

# NICOLAI COPERNICI

MEDIA QVAE CIRCA SIGNIFERVM.						
Formæstellarum.	Lōgit.			Latit.		
SCORPII.			partes.			partes magnitu.
In ultimo acetabulo duarū p̄cedens.	212	$\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	Aust.	6	$\frac{1}{6}$	5
Sequens.	213	$\frac{1}{2} \frac{1}{3}$	Aust.	6	$\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	5
In primo corporis spondylo.	221	$\frac{1}{2} \frac{1}{3}$	Aust.	11	0	3
In secundo spondylo.	222	$\frac{1}{6}$	Aust.	15	0	4
In tertio duplicis Borea.	223	$\frac{1}{3}$	Aust.	18	$\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	4
Austrina duplicis.	223	$\frac{1}{2}$	Aust.	18	0	3
In quarto spondylo.	226	$\frac{1}{2}$	Aust.	19	$\frac{1}{2}$	3
In quinto.	231	$\frac{1}{2} \frac{1}{3}$	Aust.	18	$\frac{1}{2} \frac{1}{3}$	3
In sexto spondylo.	233	$\frac{1}{2} \frac{1}{3}$	Aust.	16	$\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	3
In septimo quæ proxima aculeo.	232	$\frac{1}{3}$	Aust.	15	$\frac{1}{6}$	3
In ipso aculeo duarum sequens.	230	$\frac{1}{2} \frac{1}{3}$	Aust.	13	$\frac{1}{3}$	3
Antecedens.	230	$\frac{1}{3}$	Aust.	13	$\frac{1}{2}$	4
Stellæ 21. quarum secundæ mag. 1. tertiæ 13. quartæ 5. quintæ 2.						
CIRCA SCORPIVM INFORMES.						
Nebulosa sequens aculeum.	234	$\frac{1}{2}$	Aust.	12	$\frac{1}{4}$	Nebulosa
Ab aculeo in boream duarū sequens.	228	$\frac{1}{2} \frac{1}{3}$		6	$\frac{1}{6}$	5
Quæ sequitur.	232	$\frac{1}{2} \frac{1}{3}$	Aust.	4	$\frac{1}{6}$	5
Informium trium, mag. quintæ duæ, nebulosa una.						
SAGITARI.						
In cuspide sagittæ.	237	$\frac{1}{2} \frac{1}{3}$	Aust.	6	$\frac{1}{2}$	3
In manubrio sinistrae manus.	241	0	Aust.	6	$\frac{1}{2}$	3
In Australi parte arcus.	241	$\frac{1}{3}$	Aust.	10	$\frac{1}{2} \frac{1}{3}$	3
In Septentrionali duarū Australior.	242	$\frac{1}{3}$	Aust.	1	$\frac{1}{2}$	3
Magis in Boream in extremitate arcus.	240	0	Bor.	2	$\frac{1}{2} \frac{1}{3}$	4
In humero sinistro. (cus)	248	$\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	Aust.	3	$\frac{1}{6}$	3
Antecedens hanc in iaculo.	246	$\frac{1}{3}$	Aust.	3	$\frac{1}{2} \frac{1}{3}$	4
In oculo nebulosa duplex.	248	$\frac{1}{2}$	Bor.	0	$\frac{1}{2}$	Nebulosa
In capite trium quæ anteit.	249	0	Bor.	2	$\frac{1}{6}$	4
Media.	251	0	Bor.	1	$\frac{1}{2}$	4 maior
Sequens.	252	$\frac{1}{2}$	Bor.	2	0	4
In Boreo contactu trium Australior.	254	$\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	Bor.	2	$\frac{1}{2} \frac{1}{3}$	4
Media.	255	$\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	Bor.	4	$\frac{1}{2}$	4
Borea trium.	256	$\frac{1}{6}$	Bor.	6	$\frac{1}{2}$	4
Sequens tres obscura.	259	0	Bor.	5	$\frac{1}{2}$	6
In Australi contactu duarum Borea.	262	$\frac{1}{2} \frac{1}{3}$	Bor.	5	0	5
Australis.	261	0	Bor.	2	0	6
In humero dextro.	255	$\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	Aust.	1	$\frac{1}{2}$	5

In

MEDIA QVAE CIRCA SIGNIFERVM.

Formæ stellarum.	Lōgit.	Latit.
SAGITARI.	partes.	partes magnitu.
In dextro cubito.	258 $\frac{3}{6}$ Aufst.	2 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ 5
In scapulis.	253 $\frac{1}{3}$ Aufst.	2 $\frac{1}{2}$ 5
In armo.	251 0 Aufst.	4 $\frac{1}{2}$ 4 maior
Sub axilla.	249 $\frac{1}{6}$ Aufst.	6 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ 3
In subfragine sinistra priore.	251 0 Aufst.	23 0 2
In genu eiusdem cruris.	250 $\frac{1}{3}$ Aufst.	18 0 2
In priori dextra suffragine.	240 0 Aufst.	13 0 3
In sinistra scapula.	260 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$ Aufst.	13 $\frac{1}{2}$ 3
In anteriori dextro genu.	260 0 Aufst.	20 $\frac{1}{6}$ 3
In educitōe caudæ 4 borei lateris p̄-	261 0 Aufst.	4 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ 5
Sequens eiusdem lateris. (cedēs.	261 $\frac{1}{6}$ Aufst.	4 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ 5
Austrini lateris præcedens.	261 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ Aufst.	5 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ 5
Sequens eiusdem lateris.	263 0 Aufst.	6 $\frac{1}{2}$ 5

Stellæ 3 1. quarum mag. secundæ 2, tertiæ 9, quartæ 9, quintæ 8. sextæ 2. nebulosa una.

CAPRICORNI.

In præcedente cornu trium Borea.	270 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$ Bor.	7 $\frac{1}{2}$ 3
Media.	271 0 Bor.	6 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$ 6
Australis trium.	270 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$ Bor.	5 0 3
In extremo sequentis cornu.	272 $\frac{1}{3}$ Bor.	8 0 6
In rictu trium Australis.	272 $\frac{1}{3}$ Bor.	0 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ 6
Reliquarum duarum præcedens.	272 0 Bor.	1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ 6
Sequens.	272 $\frac{1}{6}$ Bor.	1 $\frac{1}{2}$ 6
Sub oculo dextro.	270 $\frac{1}{2}$ Bor.	0 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$ 5
In ceruice duarum Borea.	275 0 Bor.	4 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ 6
Australis.	275 $\frac{1}{6}$ Aufst.	0 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ 5
In dextro genu.	274 $\frac{1}{6}$ Aufst.	6 $\frac{1}{2}$ 4
In sinistro genu subfracto.	275 0 Aufst.	8 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$ 4
In sinistro humero.	280 0 Aufst.	7 $\frac{1}{6}$ 4
Sub aluo duarū cōtiguarū præcedēs.	283 $\frac{1}{2}$ Aufst.	6 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ 4
Sequens.	283 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$ Aufst.	5 0 5
In medio corpore trium sequens.	282 0 Aufst.	4 $\frac{1}{4}$ 5
Reliquarum præcedentiū Australis.	280 0 Aufst.	4 0 5
Septentrionalis earum.	280 0 Aufst.	2 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ 5
In dorso duarum quæ anteit.	280 0 Aufst.	0 0 4
Sequens.	284 $\frac{1}{3}$ Aufst.	0 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ 4
In Australi spina antecedens duarū.	286 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$ Aufst.	4 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ 4

Sequēs

# NICOLAI COPERNICI

MEDIA QVAE CIRCA SIGNIFERVM.				
Formæ stellarum,	Lōgit.	Latit.		
CAPRICORNI.	partes.		partes	magnitu.
Sequens.	288 $\frac{1}{3}$	Aust.	4 $\frac{1}{2}$	4
In eductione caudæ duarū præcedēs.	288 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Aust.	2 $\frac{1}{6}$	3
Sequens.	289 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Aust.	2 0	3
In Borea pte caudæ quatuor pcedēs.	290 $\frac{1}{6}$	Aust.	2 $\frac{1}{3}$	4
Reliquarum trium Australis.	292 0	Aust.	5 0	5
Media.	291 0	Aust.	2 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	5
Borea quæ in extremo caudæ.	292 0	Bor.	4 $\frac{1}{3}$	5
Stellæ 28. quarum mag. tertiæ 4. quartæ 9. quintæ 6. sextæ 6.				
A Q V A R I I.				
In capite.	293 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Bor.	15 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	5
In humero dextro quæ clarior	299 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Bor.	11 0	3
Quæ obscurior.	289 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Bor.	9 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	5
In humero sinistro.	290 0	Bor.	8 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3
Sub axilla.	290 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Bor.	6 $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{4}$	5
Sub sinistra manu i ueste sequēs triū.	280 0	Bor.	5 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	3
Media.	279 $\frac{1}{2}$	Bor.	8 0	4
Antecedens trium.	278 0	Bor.	8 $\frac{1}{2}$	3
In cubito dextro.	302 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Bor.	8 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	3
In dextra manu quæ Borea.	303 0	Bor.	10 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	3
Reliquarū duarū australiū præcedēs.	305 $\frac{1}{3}$	Bor.	9 0	3
Quæ sequitur.	306 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Bor.	8 $\frac{1}{2}$	3
In dextra coxa duarū ppinquarū præcedens.	299 $\frac{1}{2}$	Bor.	3 0	4
Sequens.	300 $\frac{1}{3}$	Bor.	2 $\frac{1}{6}$	5
In dextro clune.	302 0	Aust.	0 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4
In sinistro clune duarum Australis.	295 0	Aust.	1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4
Septentrionalior.	295 $\frac{1}{2}$	Bor.	4 0	6
In dextra tibia Australis.	305 0	Aust.	7 $\frac{1}{2}$	3
Borea.	304 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Aust.	5 0	4
In sinistra coxa.	301 0	Aust.	5 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	5
In sinistra tibia duarum Australis.	300 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Aust.	10 0	5
Septentrionalis sub genu.	302 $\frac{1}{6}$	Aust.	9 0	5
In profusione aquæ à manu prima.	303 $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{6}$	Bor.	2 0	4
Sequens Australior.	308 $\frac{1}{6}$	Bor.	0 $\frac{1}{6}$	4
Quæ sequitur in primo flexu aquæ.	311 0	Aust.	1 $\frac{1}{6}$	4
Sequens hanc.	313 $\frac{1}{3}$	Aust.	0 $\frac{1}{2}$	4
In altero flexu Australi.	313 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Aust.	1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4
Sequentium duarum Borea.	312 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Aust.	3 $\frac{1}{2}$	4
Australis.	312 $\frac{1}{2}$	Aust.	4 8	4
In Austrum auulsa.	314 $\frac{1}{6}$	Aust.	8 $\frac{1}{4}$	5

Post

MEDIA QVAE CIRCA SIGNIFERVM.					
Formæ stellarum.	Lōgit.		Latit.		
A QVARI.	partes.		partes	magnitu.	
Post hanc duarū cōiunctarū p̄cedēs.	316 0	Aust.	11 0	5	
Sequens.	316 $\frac{1}{2}$	Aust.	10 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	5	
In tertio aquæ flexu Borea trium.	315 0	Aust.	14 0	5	
Media.	316 0	Aust.	14 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	5	
Sequens trium.	316 $\frac{1}{2}$	Aust.	15 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	5	
Sequentiū exemplo simili triū Borea	310 $\frac{1}{3}$	Aust.	14 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4	
Media.	310 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Aust.	15 0	4	
Australis trium.	311 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Aust.	15 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4	
In ultima inflectione trium p̄cedens.	305 $\frac{1}{6}$	Aust.	14 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4	
Sequentium duarum Australis.	306 0	Aust.	15 $\frac{1}{3}$	4	
Borea.	306 $\frac{1}{2}$	Aust.	14 0	4	
Vltima aquæ & in ore piscis austrini.	300 $\frac{1}{3}$	Aust.	23 0	1	
Stellarum 42. mag. primæ 1. tertiæ 9. quartæ 18. qntæ 13. sextæ. 1					
CIRCA AQVARIVM INFORMES.					
Sequentiū flexū aquæ triū p̄cedens.	320 0	Aust.	15 $\frac{1}{2}$	4	
Reliquarum duarum Borea.	323 0	Aust.	14 $\frac{1}{3}$	4	
Australis earum.	322 $\frac{1}{3}$	Aust.	18 $\frac{1}{4}$	4	
Stellæ tres, magnitudine quarta maiores.					
PISCIVM.					
In ore Piscis antecedentis.	315 0	Bor.	9 $\frac{1}{4}$	4	
In occipite duarum Australis.	317 $\frac{1}{2}$	Bor.	7 $\frac{1}{2}$	4 maior	
Borea.	321 $\frac{1}{2}$	Bor.	9 $\frac{1}{2}$	4	
In dorso duarum quæ p̄cit.	319 $\frac{1}{3}$	Bor.	9 $\frac{1}{3}$	4	
Quæ sequitur.	324 0	Bor.	7 $\frac{1}{2}$	4	
In aliud p̄cedens.	319 $\frac{1}{3}$	Bor.	4 $\frac{1}{2}$	4	
Sequens.	323 0	Bor.	2 $\frac{1}{2}$	4	
In cauda eiusdem Piscis.	329 $\frac{1}{3}$	Bor.	6 $\frac{1}{3}$	4	
In lino eius prima à cauda.	334 $\frac{1}{3}$	Bor.	5 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	6	
Quæ sequitur.	336 $\frac{1}{3}$	Bor.	2 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	6	
Post hac trium lucidarum p̄cedens	340	Bor.	2 $\frac{1}{4}$	4	
Media.	343 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Bor.	1 $\frac{1}{6}$	4	
Sequens.	346 $\frac{1}{3}$	Aust.	1 $\frac{1}{3}$	4	
In flexura duarum exiguarū Borea.	345 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Aust.	2 0	6	
Australis.	346 $\frac{1}{3}$	Aust.	5 0	6	
Post inflexionem trium. p̄cedens.	350 $\frac{1}{3}$	Aust.	2 $\frac{1}{3}$	4	
Media.	352 0	Aust.	4 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4	
Sequens.	354 0	Aust.	7 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4	

# NICOLAI COPERNICI

MEDIA QVAE CIRCA SIGNIFERVM.				
Formæ stellarum.	Lōgit.	Latit.		
PISCIVM.	partes.	partes.	magnitu.	
In nexu amborum linorum.	356 0	Aust.	8 $\frac{1}{2}$	3
In boreo lino à cōnexu præcedens.	354 0	Aust.	4 $\frac{1}{3}$	4
Post hanc trium Australis.	353 $\frac{1}{2}$	Bor.	1 $\frac{1}{2}$	5
Media.	353 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Bor.	5 $\frac{1}{3}$	3
Borea trium & ultima in lino.	353 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Bor.	9 0	4
PISCIS SEQVENTIS.				
In ore duarum Borea.	355 $\frac{1}{3}$	Bor.	21 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	5
Australis.	355 0	Bor.	21 $\frac{1}{2}$	5
In capite trium paruarū quæ sequitur	352 0	Bor.	20 0	6
Media.	351 0	Bor.	19 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	6
Quæ præit ex tribus.	350 $\frac{1}{3}$	Bor.	23 0	6
In australi spina trium præcedēs, ppe cubi	349 0	Bor.	14 $\frac{1}{3}$	4
Media. (tū Andromedes sinistrū.	349 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Bor.	13 0	4
Sequens trium.	351 0	Bor.	12 0	4
In alio duarum quæ Borea.	355 $\frac{1}{2}$	Bor.	17 0	4
Quæ magis in Austrum.	352 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Bor.	15 $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{4}$	4
In spina sequente prope caudam.	353 $\frac{1}{3}$	Bor.	11 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4
Stellarum 34. mag. tertiæ 2. quartæ 22. quintæ 3. sextæ 7.				
QVAE CIRCA PISCES INFORMES.				
In quadrilatero sub pisce præcedēte Bo-	324 $\frac{1}{2}$	Aust.	2 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4
Quæ sequitur. (rei lateris quæ præit	325 $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{4}$	Aust.	2 $\frac{1}{2}$	4
Australis lateris antecedens.	324 0	Aust.	5 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4
Sequens.	325 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Aust.	5 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4
Informes 4. magnitudinis quartæ.				
Omnes ergo quæ in signifero sunt, stellæ 346. Nempe mag. primæ 5. secundæ 9. tertiæ 64. quartæ 133. quintæ 105. sextæ 27. nebulosæ 3. Et Coma, quam superius Beronices crines diximus appellari à Conone Mathematico, extra numerum.				
EORVM QVAE AVSTRALIS SVNT PLAGÆ				
C E T I.				
In extremitate naris.	11 0		7 $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{4}$	4
In mandibula sequens trium.	11 0		11 $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{3}$	3
Media in ore medio.	6 0		11 $\frac{1}{2}$	3
Præcedens trium in gena.	3 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$		14 0	3
In oculo.	4 0		8 $\frac{1}{6}$	4
In capillamento borea.	5 $\frac{1}{2}$		6 $\frac{1}{3}$	4

In Iuba



AVSTRALIA SIGNA.

Formæ stellarum.	Lōgit.	Latit.	
C E T I.	partes.	partes	magnitu.
In loba præcedens.	1 0	4 $\frac{1}{6}$	4
In pectore quatuor præcedentiū Borea.	355 $\frac{1}{3}$	24 $\frac{1}{2}$	4
Australis.	356 $\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	28 0	4
Sequentium Borea.	0 0	25 $\frac{1}{6}$	4
Australis.	0 $\frac{1}{3}$	27 $\frac{1}{2}$	3
In corpore trium quæ media.	345 $\frac{1}{3}$	25 $\frac{1}{3}$	3
Australis.	346 $\frac{1}{3}$	30 $\frac{1}{2}$	4
Borea trium.	348 $\frac{1}{3}$	20 0	3
Ad caudam duarum sequens.	343 0	15 $\frac{1}{3}$	3
Præcedens.	338 $\frac{1}{3}$	15 $\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	3
In cauda quadrilateris sequentiū Bor.	335 0	11 $\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	5
Australis.	334 0	13 $\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	5
Antecedentium reliquarum Borea.	332 $\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	13 0	5
Australis.	332 $\frac{1}{3}$	14 0	5
In extremitate Septentrionali caudæ.	327 $\frac{1}{2} \frac{1}{9}$	9 $\frac{1}{2}$	3
In extremitate Australi caudæ.	329 0	20 $\frac{1}{3}$	3

Stellæ 2 2. quarū. mag. tertiæ 1 0. quartæ 8. quintæ 4.

ORIONIS.

In capite nebulosa.	50 $\frac{1}{3}$	16 $\frac{1}{2}$	nebulosa
In humero dextro lucida rubescens.	55 $\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	17 0	1
In humero sinistro.	43 $\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	17 $\frac{1}{2}$	2 maior
Quæ sequitur hanc.	48 $\frac{1}{3}$	18 0	4 minor
In dextro cubito.	57 $\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	14 $\frac{1}{2}$	4
In ulna dextra.	59 $\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	11 $\frac{1}{2} \frac{1}{3}$	6
In manu dextra 4 australiū sequens.	59 $\frac{1}{2}$	10 $\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	4
Præcedens.	59 $\frac{1}{2}$	9 $\frac{1}{2}$	4
Borei lateris sequens.	60 $\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	8 $\frac{1}{4}$	6
Præcedens eiusdem lateris.	59 0	8 $\frac{1}{4}$	6
In colorobo duarum præcedens.	55 0	3 $\frac{1}{4}$	5
Sequens.	57 $\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	3 $\frac{1}{4}$	5
In dorso 4. ad lineā rectā quæ sequitur.	50 $\frac{1}{2} \frac{1}{3}$	19 $\frac{1}{2}$	4
Secundo præcedens.	49 $\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	20 0	6
Tertio præcedens.	48 $\frac{1}{2}$	20 $\frac{1}{3}$	6
Quarto loco præcedens.	47 $\frac{1}{2}$	20 $\frac{1}{2}$	5
In clypeo maxime Borea ex nouem.	43 $\frac{1}{2} \frac{1}{3}$	8 0	4
Secunda.	42 $\frac{1}{2}$	8 $\frac{1}{6}$	4
Tertia.	41 $\frac{1}{3}$	10 $\frac{1}{4}$	4
Quarta.	39 $\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	12 $\frac{1}{2}$	4
Quinta.	38 $\frac{1}{2}$	14 $\frac{1}{4}$	4
Sexta.	37 $\frac{1}{2}$	15 $\frac{1}{2}$	3

# NICOLAI COPERNICI

AVSTRALIA SIGNA.				
Formæ stellarum.	Lōgit.	Latit.		
ORIONIS.	partes.	partes	magnitu.	
Sepuma.	38 $\frac{1}{6}$	17 $\frac{1}{6}$	3	
Octava.	38 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	20 $\frac{1}{6}$	3	
Reliqua ex his maxime Australis.	39 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	21 $\frac{1}{6}$	3	
In baltheo fulgētū trium præcedēs.	48 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	24 $\frac{1}{6}$	2	
Media.	50 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	24 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	2	
Sequens trium ad rectam lineam.	52 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	25 $\frac{1}{2}$	2	
In manubrio ensis.	47 $\frac{1}{6}$	25 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3	
In ense trium Borea.	50 $\frac{1}{6}$	28 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4	
Media.	50 0	29 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3	
Australis.	50 $\frac{1}{3}$	29 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3	minor
In extremo ensis duarum sequens.	51 0	30 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4	
Præcedens.	49 $\frac{1}{2}$	30 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4	
In sinistro pede clara & fluuio cois.	42 $\frac{1}{2}$	31 $\frac{1}{2}$	1	
In tibia sinistra.	44 $\frac{1}{2}$	30 $\frac{1}{4}$	4	maior
In sinistro calcaneo.	46 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	31 $\frac{1}{6}$	4	
In dextro genu.	53 $\frac{1}{2}$	33 $\frac{1}{2}$	3	
Stellarū 3 8. mag. primæ 2. secundæ 4. tertiæ 8. quartæ 1 5. quintæ 3. sextæ 5. & nebulosa una.				
F L V V I I.				
Quæ à sinistro pede oriōis in præci-	41 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	31 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4	
In flexura ad crus Oriōis (pio fluuij	42 $\frac{1}{6}$	28 $\frac{1}{4}$	4	
Post hæc duarū sequēs. (nis maxie bo	41 $\frac{1}{3}$	29 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4	
Quæ præit.	38 0	28 $\frac{1}{4}$	4	
Deinde duarum quæ sequitur.	36 $\frac{1}{2}$	25 $\frac{1}{4}$	4	
Quæ præcedit.	33 $\frac{1}{2}$	25 $\frac{1}{3}$	4	
Post hæc sequens trium.	29 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	26 0	4	
Media.	29 0	27 0	4	
Antecedens trium.	26 $\frac{1}{6}$	27 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4	
Post interuallum sequēs ex quatuor.	20 $\frac{1}{3}$	32 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3	
Quæ præit hanc.	18 0	31 0	4	
Tertio præcedens.	17 $\frac{1}{2}$	28 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3	
Antecedens omnes quatuor.	15 $\frac{1}{2}$	28 0	3	
Rursus simili modo q̄ seq̄t ex quatuor.	10 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	25 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3	
Antecedens hanc.	8 $\frac{1}{6}$	23 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4	
Præcedens hanc etiam.	5 $\frac{1}{2}$	23 $\frac{1}{6}$	3	
Quæ antecedit has quatuor.	3 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	23 $\frac{1}{4}$	4	
Quæ ī cōuersiōe fluuij pectus ceti cō	358 $\frac{1}{2}$	32 $\frac{1}{6}$	4	
Quæ sequitur hanc. (tingit.	359 $\frac{1}{3}$	34 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4	
Sequentium trium præcedens.	2 $\frac{1}{6}$	38 $\frac{1}{2}$	4	

Media

AVSTRALIA SIGNA.			
Formæ stellarum.	Lōgit.	Latit.	
FLV VII.	partes.	partes	magnitu.
Media.	7 $\frac{1}{6}$	38 $\frac{1}{6}$	4
Sequenstrium.	10 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	39 0	5
In quadrilatero p̄cedētū duarū bor.	14 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	41 $\frac{1}{2}$	4
Austrina.	14 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	42 $\frac{1}{2}$	4
Sequentis lateris antecedens.	15 $\frac{1}{2}$	43 $\frac{1}{3}$	4
Sequens ea: um quatuor.	18 0	43 $\frac{1}{3}$	4
Versus ortū cōiūctarū duarū borea.	27 $\frac{1}{2}$	50 $\frac{1}{3}$	4
Magis in Austrum.	28 $\frac{1}{3}$	51 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4
In reflexione duarum sequens.	21 $\frac{1}{2}$	53 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4
Præcedens.	19 $\frac{1}{6}$	53 8	4
In reliqua distantia trium sequens.	11 $\frac{1}{6}$	53 0	4
Media.	8	53 $\frac{1}{2}$	4
Præcedens trium.	5	52 0	4
In extremo fluminis fulgens.	353 $\frac{1}{2}$	53 $\frac{1}{2}$	1
Stellæ 34. mag. prima 1. tertia 5. quarta 27. quinta 1.			
LEPORIS.			
In auribus q̄drilateri p̄cedētū borea	43 0	35 0	5
Australis.	43 $\frac{1}{6}$	36 $\frac{1}{2}$	5
Sequentis lateris borea.	44 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	35 $\frac{1}{2}$	5
Australis.	44 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	36 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	5
In mento.	42 $\frac{1}{2}$	39 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4 maior
In extremo pedis sinistri prioris.	39 $\frac{1}{2}$	45 $\frac{1}{4}$	4 minor
In medio corpore.	48 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	41 $\frac{1}{2}$	3
Sub aluo.	48 $\frac{1}{6}$	44 $\frac{1}{3}$	3
In posterioribus pedib9 duarū borea	54 $\frac{1}{3}$	44 0	4
Quæ magis in Austrum.	52 $\frac{1}{3}$	45 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4
In lumbo.	53 $\frac{1}{3}$	38	4
In extrema cauda.	56 0	38 $\frac{1}{6}$	4
Stellæ 1 2. mag. tertia 2. quarta 6. quinta 4.			
CANIS.			
In ore splendidissima uocata Canis.	71 0	39 $\frac{1}{6}$	1 maxia
In auribus.	73 0	35 0	4
In capite.	74 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	36 $\frac{1}{2}$	5
In collo duarum Borea.	76 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	37 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4
Australis.	78 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	40 0	4
In pectore.	73 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	42 $\frac{1}{2}$	5
In genu dextro duarum Borea.	69 $\frac{1}{2}$	41 $\frac{1}{4}$	5
Australis.	69 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	42 $\frac{1}{2}$	5
In extremo prioris pedis.	64 $\frac{1}{3}$	41 $\frac{1}{3}$	3

p iij In genu

# NICOLAI COPERNICI

## AVSTRALIA SIGNA.

Formæ stellarum.	Lōgit.	Latit.	
CANIS.	partes.	partes	magnitu.
In genu sinistro duarum præcedens.	68 0	46 $\frac{1}{2}$	5
Sequens.	69 $\frac{1}{2}$	45 $\frac{1}{2}$	5
In humero sinistro duarum sequens.	78 0	46 0	4
Quæ præit.	75 0	47 0	5
In coxa sinistra.	80 0	48 $\frac{1}{2}$	3 minor
Sub aluo inter fœmora.	77 0	51 $\frac{1}{2}$	3
In cavitæte pedis dextræ.	76 $\frac{1}{3}$	55 $\frac{1}{6}$	4
In extremo ipsius pedis.	77 0	55 $\frac{1}{2}$	3
In extrema cauda.	85 $\frac{1}{2}$	50 $\frac{1}{2}$	3 minor
Stellæ 1 8. mag. prima 1. tertia 5. quarta 5 quinta 7.			
CIRCA CANEM INFORMES.			
A septentrione ad uerticem Canis.	72 $\frac{1}{2}$	25 $\frac{1}{4}$	4
Sub posterioribus pedib. ad rectâ li-	63 $\frac{1}{3}$	60 $\frac{1}{2}$	4
Quæ magis in boreâ. (neam Aust.	64 $\frac{1}{2}$	58 $\frac{1}{2}$	4
Quæ etiam hanc Septentrionalior.	66 $\frac{1}{3}$	57 0	4
Residua ipsarū quatuor maxie borea	67 $\frac{1}{2}$	56 0	4
Ad occasum quæ ad rectâ lineâ triū p-	50 $\frac{1}{3}$	55 $\frac{1}{2}$	4
Media. (cedēs.	53 $\frac{1}{2}$	57 $\frac{1}{2}$	4
Sequens triūm.	55 $\frac{1}{2}$	59 $\frac{1}{2}$	4
Sub his duarū lucidarū præcedens.	52 $\frac{1}{3}$	59 $\frac{1}{6}$	2
Antecedens.	49 $\frac{1}{3}$	57 $\frac{1}{6}$	2
Reliqua Australior supradictis.	45 $\frac{1}{2}$	59 $\frac{1}{2}$	4
Stellæ 11. mag. secunda 2. quarta 9.			
CANICULAE SEV PROCYNIS.			
In ceruice. (Canicula.	78 $\frac{1}{3}$	14 0	4
In fœmore fulgens ipsa $\pi\epsilon\kappa\upsilon\nu\upsilon\nu$ seu	82 $\frac{1}{2}$	16 $\frac{1}{6}$	1
Duarum mag. prima una, quarta una.			
ARGVS SIVE NAVIS.			
In extrema naue duarum præcedens.	93 $\frac{1}{2}$	42 $\frac{1}{6}$	5
Sequens.	97 $\frac{1}{2}$	43 $\frac{1}{3}$	3
In puppi duarum quæ borea.	92 $\frac{1}{6}$	45 0	4
Quæ magis in Austrum.	92 $\frac{1}{6}$	46 0	4
Præcedens duas.	88 $\frac{1}{2}$	45 $\frac{1}{2}$	4
In medio scuto fulgens.	89 $\frac{1}{2}$	47 $\frac{1}{4}$	4
Sub scuto præcedens triūm.	88 $\frac{1}{2}$	49 $\frac{1}{2}$	4
Sequens.	92 $\frac{1}{2}$	49 $\frac{1}{2}$	4
Media triūm.	91 $\frac{1}{2}$	49 $\frac{1}{4}$	4
In extremo gubernaculo.	97 $\frac{1}{3}$	49 $\frac{1}{2}$	4
In carina puppis duarum borea.	87 $\frac{1}{3}$	53 0	4
Australis.	87 $\frac{1}{3}$	58 $\frac{1}{2}$	3

In folio

AVSTRALIA SIGNA.				
Formæ stellarum.	Lōgit.		Latit.	
ARGVS SIVE NAVIS.	partes.		partes	magnitu.
In soleo puppis Borea.	93 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$		55 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	5
In eodem folio trium præcedens.	95 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$		58 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	5
Media.	96 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$		57 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4
Sequens.	99 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$		57 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4
Lucida sequens in transtro.	104 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$		58 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	2
Sub hac duarum obscurarū præcedens.	101 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$		60 0	5
Sequens.	104 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$		59 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	5
Supradictam fulgentē duarū præcedēs.	106 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$		56 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	5
Sequens.	107 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$		57 0	5
In scutulis & statiōe mali borea triū.	119 0		51 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	4 maior
Media.	119 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$		55 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	4 maior
Australis trium.	117 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$		57 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4
Sub his duarū cōiunctarum Borea.	122 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$		60 0	4
Australior.	122 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$		61 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4
In medio mali duarum Australis.	113 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$		51 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	4
Borea.	112 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$		49 0	4
In summo ueli duarum antecedens.	111 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$		43 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4
Sequens.	112 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$		43 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	4
Sub tertia quæ sequitur scutum.	98 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$		54 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	2 minor
In sectione instrati.	100 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$		51 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	2
Inter remos in carina.	95 0		63 0	4
Quæ sequitur hanc obscura.	102 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$		64 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	6
Lucida quæ sequitur hanc in stratone.	113 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$		63 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	2
Ad Austrū magis infra carinā fulgēs.	121 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$		69 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	2
Sequentium hanc trium antecedens.	128 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$		65 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	3
Media.	134 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$		65 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3
Sequens.	139 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$		65 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	2
Sequentiū duarū ad sectionē præcedēs.	144 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$		62 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3
Sequens.	151 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$		62 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	3
In temone boreo & antecedēte quæ præit.	57 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$		65 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4 maior
Quæ sequitur.	73 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$		65 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	3 maior
Quæ in temone reliquæ præcedit Canob.	70 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$		75 0	1
Reliqua sequens hanc.	82 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$		71 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3
Stellæ 45. mag. prima 1. secūda 6. tertia 8. quarta 22. quinta 7. sexta 1				
HYDRÆ.				
In capite sequentiū duarū in narib.	97 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$		15 0	4
Borea duarū & in oculo. (Aust.)	98 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$		13 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4
Sequentiū duarū Borea & in occipite.	99 0		11 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	4

Australis

NICOLAI COPERNICI

AUSTRALIA SIGNA.			
Formæ stellarum.	Lōgit.	Latit.	
HYDRÆ.	partes.	partes	magnitu.
Australis earum & inhiatu.	98 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	14 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4
Quæ sequitur has omnes in gena.	100 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	12 $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{4}$	4
In pductione ceruicis duarū pcedēs.	103 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	11 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	5
Quæ sequitur.	106 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	13 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4
In flexu colli trium mediā.	111 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	15 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4
Sequens hanc.	114 0	14 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4
Quæ maxime Australis.	111 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	17 $\frac{1}{6}$ 0	4
Ab austro duarū cōtiguarū obscura	112 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	19 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	6
Lucida earū sequēs. (et Borea.	113 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	20 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	2
Post flexum colli trium antecedens.	119 $\frac{1}{3}$ 0	26 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4
Sequens.	124 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	23 $\frac{1}{4}$ 0	4
Mediā earum.	122 0	26 0	4
Quæ in rectā lineā trium præcedit.	131 $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{3}$	24 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3
Mediā.	133 $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{3}$	23 0	4
Sequens.	136 $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{3}$	22 $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{3}$	3
Sub basē crateris duarum Borea.	144 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	25 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4
Australis.	145 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	30 $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{6}$	4
Post has in triquetro præcedens.	155 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	31 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4
Earum Australis.	157 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	34 $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{6}$	4
Sequens earundem trium.	159 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	31 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	3
Post coruum proxima caudæ.	173 $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{3}$	13 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	4
In extrema cauda.	186 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	17 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	4
Stellæ 25. mag. secūda 1. tertia 3. quarta 19. quinta 1. sexta 1.			
CIRCA HYDRAM INFORMES.			
A capite ad Austrum.	96 0	23 $\frac{1}{4}$ 0	3
Sequens eas quæ sunt in collo.	124 $\frac{1}{3}$	26 0	3
Informes 2. magnitudinis tertiæ.			
C R A T E R I S.			
In basi Crateris quæ & Hydræ cois.	139 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	23 0	4
In medio Cratere Australis duarum.	146 0	19 $\frac{1}{2}$ 0	4
Borea ipsarum.	143 $\frac{1}{2}$ 0	18 0	4
In Australi circumferentia orificij.	150 $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{3}$	18 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4 maior
In Boreo ambitu.	142 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	13 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4
In Australi anfa.	152 $\frac{1}{2}$ 0	16 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	4 minor
In anfa Borea.	145 0	11 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4
Stellæ septem, magnitudine quarta.			

Corui

A VSTRALIA SIGNA.			
Formæ stellarum.	Lôgit.	Latit.	
C O R V I.			
	partes.	partes	magnitu.
In rostro & hydræ communis.	158 $\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	21 $\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	3
In ceruice.	157 $\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	19 $\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	3
In pectore.	160 0	18 $\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	5
In ala dextra & præcedente.	160 $\frac{1}{2} \frac{1}{3}$	14 $\frac{1}{2} \frac{1}{3}$	3
In ala sequente duarum antecedens	160 0	12 $\frac{1}{2} \frac{1}{3}$	3
Sequens.	161 $\frac{1}{3} \frac{1}{3}$	11 $\frac{1}{2} \frac{1}{4}$	4
In extremo pede cõmunis Hydræ.	163 $\frac{1}{2} \frac{1}{3}$	18 $\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	3
Stellæ 7. magnitud. tertiæ 5. quartæ 1. quintæ 1.			
C E N T A V R I.			
In capite quatuor maxime australis.	183 $\frac{1}{2} \frac{1}{3}$	21 $\frac{1}{2} \frac{1}{3}$	5
Quæ magis in Boream.	183 $\frac{1}{2} \frac{1}{3}$	13 $\frac{1}{2} \frac{1}{3}$	5
Mediantium duarum præcedens.	182 $\frac{1}{2} \frac{1}{2}$	20 $\frac{1}{2} \frac{1}{2}$	5
Sequens & reliqua ex quatuor.	183 $\frac{1}{2} \frac{1}{3}$	20 0	5
In humero sinistro & præcedente.	179 $\frac{1}{2} \frac{1}{2}$	25 $\frac{1}{2} \frac{1}{2}$	3
In humero dextro.	189 0	22 $\frac{1}{2} \frac{1}{2}$	3
In armo sinistro.	182 $\frac{1}{2} \frac{1}{2}$	17 $\frac{1}{2} \frac{1}{2}$	4
In scuto quatuor præcedentiũ duarũ Bo	191 $\frac{1}{2} \frac{1}{2}$	22 $\frac{1}{2} \frac{1}{2}$	4
Australis. (rea.	192 $\frac{1}{2} \frac{1}{2}$	23 $\frac{1}{2} \frac{1}{4}$	4
Reliquarũ duarũ q̄i summitate scuti	195 $\frac{1}{2} \frac{1}{3}$	18 $\frac{1}{2} \frac{1}{4}$	4
Quæ magis in Austrum.	196 $\frac{1}{2} \frac{1}{3}$	20 0	4
In latere dextro trium præcedens.	196 $\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	28 $\frac{1}{2} \frac{1}{3}$	4
Mediã.	187 $\frac{1}{2} \frac{1}{3}$	29 $\frac{1}{2} \frac{1}{3}$	4
Sequens.	188 $\frac{1}{2} \frac{1}{2}$	28 0	4
In brachio dextro.	189 $\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	26 $\frac{1}{2} \frac{1}{2}$	4
In dextro cubito.	196 $\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	25 $\frac{1}{2} \frac{1}{4}$	3
In extrema manu dextra.	200 $\frac{1}{2} \frac{1}{3}$	24 0	4
In ductiõe corpis humani lucens.	191 $\frac{1}{2} \frac{1}{3}$	33 $\frac{1}{2} \frac{1}{2}$	3
Duarum obscurarum sequens.	191 0	31 0	5
Præcedens.	189 $\frac{1}{2} \frac{1}{3}$	30 $\frac{1}{2} \frac{1}{3}$	5
In ductu dorsi.	185 $\frac{1}{2} \frac{1}{2}$	33 $\frac{1}{2} \frac{1}{3}$	5
Antecedens hanc in dorso equi.	182 $\frac{1}{2} \frac{1}{3}$	37 $\frac{1}{2} \frac{1}{2}$	5
In lumbis trium sequens.	179 $\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	40 0	3
Mediã.	178 $\frac{1}{2} \frac{1}{3}$	41 $\frac{1}{2} \frac{1}{3}$	4
Antecedens trium.	176 0	41 0	5
In dextra coxa duarũ cõtiguarum p̄	176 0	46 $\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	2
Sequens. (cedēs	176 $\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	46 $\frac{1}{4} \frac{1}{2}$	4
In pectore sub ala equi.	191 $\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	40 $\frac{1}{2} \frac{1}{4}$	4

# NICOLAI COPERNICI

A VSTRALIA SIGNA.				
Formæ stellarum.	Lōgit.	Latit.		
CENTAVRI.	partes.	partes	magnitu.	
Sub aluo duarum præcedens.	179 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	43 0	2	
Sequens.	181 0	43 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	3	
In cauo pedis dextri.	183 $\frac{1}{2}$	51 $\frac{1}{6}$	2	
In fura eiusdem.	188 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	51 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	2	
In cauo pedis sinistri.	188 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	55 $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{6}$	4	
Sub musculo eiusdem.	184 $\frac{1}{2}$	55 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4	
In summo pede dextro priore.	181 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	41 $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{6}$	1	
In genu sinistro.	197 $\frac{1}{2}$	45 $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{6}$	2	
De foris sub femore dextro.	188 0	49 $\frac{1}{6}$	3	
Stellæ 37. magnitud. primæ 1. secundæ 5. tertiæ 7. quartæ 15. quintæ 9.				
BESTIÆ QVAM TENET CENTAVRVS.				
In summo pede posteriore ad manū	201 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	24 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3	
In cauo eiusdē pedis. (Cētauri.	199 $\frac{1}{6}$	20 $\frac{1}{6}$	3	
In armo duarum præcedens.	204 $\frac{1}{3}$	21 $\frac{1}{3}$	4	
Sequens.	207 $\frac{1}{2}$	21 0	4	
In medio corpore.	206 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	25 $\frac{1}{6}$	4	
In aluo.	203 $\frac{1}{2}$	27 0	5	
In coxa.	204 $\frac{1}{6}$	29 0	5	
In ductu coxæ duarum Borea.	208 0	28 $\frac{1}{2}$	5	
Australis.	207 0	30 0	5	
In summo lumbo.	208 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	33 $\frac{1}{6}$	5	
In extrema cauda trium Australis.	195 $\frac{1}{3}$	31 $\frac{1}{3}$	5	
Media.	195 $\frac{1}{6}$	30 0	4	
Septentrionalis trium.	196 $\frac{1}{3}$	29 $\frac{1}{3}$	4	
In iugulo duarum Australis.	212 $\frac{1}{6}$	17 0	4	
Borea.	212 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	15 $\frac{1}{6}$	4	
In rictu duarum præcedens.	209 0	13 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4	
Sequens.	210 0	12 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4	
In priore pede duarum Australior.	240 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	11 $\frac{1}{2}$	4	
Quæ magis in Boream.	239 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	10 0	4	
Stellæ 19. magnitud. tertiæ 2. quartæ 11. quintæ 6.				
L A R I S S E V T H V R I B V L I.				
In basi duarum Borea.	231 0	22 $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{6}$	5	
Australis.	233 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	25 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4	
In media arula.	229 $\frac{1}{2}$	26 $\frac{1}{2}$	4	



SIGNA AVSTRALIA.				
Formæ stellarum.	Lōgitu.		Latitu.	
LARIS SEV THVRIBVLI.	partes.		partes	magnitudo
In foculo trium Borea.	224 0		30 $\frac{1}{3}$	5
Reliquarū duarū cōtigarū australis	228 $\frac{1}{2}$		34 $\frac{1}{6}$	4
Borea.	228 $\frac{1}{3}$		33 $\frac{1}{3}$	4
In media flamma.	224 $\frac{1}{6}$		34 $\frac{1}{6}$	3
Stellæ 7. magnitud. quartæ 5. quintæ 2.				
CORONÆ AVSTRINÆ.				
Quæ ad ambitū australē foris p̄cedit	242 $\frac{1}{2}$		21 $\frac{1}{2}$	4
Quæ hanc sequitur in corona.	245 0		21 0	5
Sequens hanc.	246 $\frac{1}{2}$		20 $\frac{1}{3}$	5
Quæ etiam hanc sequitur.	248 $\frac{1}{6}$		20 0	4
Post hanc ante genu Sagittarij.	249 $\frac{1}{2}$		18 $\frac{1}{2}$	5
Borea in genu lucens.	250 $\frac{1}{6}$		17 $\frac{1}{6}$	4
Magis Borea.	250 $\frac{1}{12}$		16 0	4
Adhuc magis in Boream.	249 $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	15 $\frac{1}{3}$	4
In ambitu Boreo duarum sequens.	248 $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	15 $\frac{1}{2}$	6
Præcedens.	248 0		14 $\frac{1}{2}$	6
Ex interuallo præcedens has.	245 $\frac{1}{6}$		14 $\frac{1}{6}$	5
Quæ etiam hanc antecedit.	243 0		15 $\frac{1}{2}$	5
Reliqua magis in Austrum.	242 $\frac{1}{2}$		18 $\frac{1}{2}$	5
Stellæ 13. magnitud. quartæ 5. quintæ 6. sextæ 2.				
PISCIS AVSTRINI.				
In ore atq; eadē q̄ in extrema aquæ.	300 $\frac{1}{3}$		23 0	1
In capite trium præcedens.	294 0		21 $\frac{1}{3}$	4
Media.	297 $\frac{1}{2}$		22 $\frac{1}{4}$	4
Sequens.	299 0		22 $\frac{1}{2}$	4
Quæ ad branchiam.	297 $\frac{1}{6}$		16 $\frac{1}{4}$	4
In spina Australi atq; dorso.	289 $\frac{1}{2}$		19 $\frac{1}{2}$	5
In aluo duarum sequens.	294 $\frac{1}{2}$		15 $\frac{1}{6}$	5
Antecedens.	292 $\frac{1}{6}$		14 $\frac{1}{2}$	4
In spina septentrionali sequēs trium.	288 $\frac{1}{2}$		15 $\frac{1}{4}$	4
Media.	285 $\frac{1}{6}$		16 $\frac{1}{2}$	4
Præcedens trium.	284 $\frac{1}{3}$		18 $\frac{1}{6}$	4
In extrema cauda.	289 $\frac{1}{2}$		22 $\frac{1}{4}$	4
Stellæ præter primā 11. quarum mag. quartæ 9. quintæ 2.				

q ñ Circa

# NICOLAI COPERNICI

## SIGNA AVSTRALIA.

### Formæ stellarum.

CIRCA PISCEM AVSTRIVM INFORMES.	Lōgītu. partes.	Latitu. partes.	magnitudo
Præcedentiū piscē lucidarū q̄ anteit.	271	$22 \frac{1}{3}$	3
Media.	274	$22 \frac{1}{6}$	3
Sequens trium.	277	21 0	3
Quæ hanc præcedit obscura.	275	$20 \frac{1}{2} \frac{1}{3}$	5
Cæterarū ad septētrionē australior.	277	16 0	4
Quæ magis in Boream.	277	$14 \frac{1}{2} \frac{1}{3}$	4

Stellæ 6. quarum magnitud. tertiæ 3. quartæ 2. quintæ 1.

In ipsa Australi parte stellæ 316. quarum primæ magnitud. 7. secundæ 18. tertiæ 60. quartæ 167. quintæ 54. sextæ 9. nebulosa 1. Itaq̄ omnes insimul stellæ 1022; quarum primæ magnitud. 15. secundæ 45. tertiæ 208. quartæ 474. quintæ 216. sextæ 50. obscuræ 9. nebulosæ 5.

Nicolai

63

# NICOLAI COPERNICI NICI REVOLUTIONVM LIBER TERTIVS.

## De æquinoctiorum solstitiorumq; anticipatione. Cap. I.



TELLARVM fixarum facie depicta, ad ea quæ annuæ reuolutionis sunt, transeundū nobis est, & eam ob causam de mutatione æquinoctiorum, propter quam stellæ quæ fixæ moueri creduntur, primo tractabimus. Inuenimus autem priscos Mathematicos annū uertentem siue naturalem, qui ab æquiuoctio uel solstitio est, non distinxisse ab eo, qui ab aliqua stellarum fixarum sumitur. Hinc est quod annos Olympiacos, quos ab exortu Caniculæ auspiciabantur, eosdem esse putarent, qui sunt à solstitio, nondum cognita differentia alterius ab altero. Hipparchus autē Rhodius uir miræ sagacitatis, primus animaduertit hæc inuicem distare, qui dum anni magnitudinē attentius obseruaret: maiorem inuenit eum ad stellas fixas comparatum quàm ad æquinoctia siue solstitia. Vnde existimauit stellis quoq; fixis aliquem inesse motum in consequētia, sed lentulum adeo nec statim perceptibilem. At iam tractu temporis factus est euidentissimus, quo longe iam alium ortum & occasum signorum & stellarum cernimus ab antiquorum præscripto. Ac dodecatemoria signorum circuli à stellarum hærentium signis magno satis interuallo à se inuicem recesserūt, quæ primitus nominibus simul ac positione congruebant. Ipse præterea motus inæqualis reperitur, cuius diuersitatis causam reddere uolentes, diuersas attulerunt sententias. Alij libramentum esse quoddam mundi pendentis, qualem & in planetis motū inuenimus circa latitudines eorum, atq; hinc inde à certis limitibus quantū processerit, rediturum aliquando censuerunt, & esse expatiationem eius utrobicq; à medio suo nō maiorem VIII. gradibus. Sed hæc opinio iam antiquata residere nō potuit, eo maxime quòd

NICOLAI COPERNICI

iam satis liquidum sit, ultra quàm ter octo gradibus disside-  
 re caput Arietis stellati ab æquinoctio uerno, & aliæ stellæ simi-  
 liter, nullo interim tot seculis regressiōis uestigio percepto. Alij  
 progredi quidem stellarum fixarum sphæram opinati sunt, sed  
 passibus inæqualibus, nullum tamen certum modum definie-  
 runt. Accessit insuper aliud naturæ miraculum: Quod obliqua  
 tas signiferi non tanta nobis appareat, quanta Ptolemæo, ut di-  
 ximus: Quorum causa alij nonam sphæram, alij decimam exco-  
 gitauerunt, quibus illa sic fieri arbitrati sunt, nec tamen poterāt  
 præstare, quod pollicebantur. Iam quoq; undecima sphæra in  
 lucem prodire cœperat, quem circulorum numerum uti super-  
 fluum facile refutabimus in motu terræ. Nam ut in primo libro  
 iam partim est à nobis expositum, binæ reuolutiones, annuæ de-  
 clinationis, inquam, & cœtri telluris, non omnino pares existūt,  
 dum uidelicet restitutio declinationis in modico præoccupat  
 centri periodum. Vnde sequi necesse est, quòd æquinoctia & cō-  
 uersiones uideantur anticipare, non quòd stellarum fixarū sphæ-  
 ra in consequentia feratur, sed magis circulus æquinoctialis in  
 præcedentia, obliquus existēs plano signiferi, iuxta modum de-  
 flectionis axis globi terrestris. Magis enim ad rē esset, æquino-  
 ctialem circulum obliquum dici signifero, quàm signiferum æ-  
 quinoctiali, minoris ad maiorē comparatione. Multo enim ma-  
 ior est signifer, q Solis & terræ distantia describitur annuo circu-  
 itu, c̄p æquinoctialis, qui cotidiano, ut dictū est, motu circa axē  
 terræ designatur. Et per hunc modum æquinoctiales illæ sectio-  
 nes, cum tota signiferi obliquitate, successu temporis præuenire  
 cernuntur: stellæ uero postponi. Huius autem motus mensura  
 & ratio diuersitatis ideo latuit priores, quòd reuolutio eius,  
 quanta sit adhuc, ignoretur, ob inexpectabilem eius tarditatē,  
 utpote quæ à tot seculis, quibus primum innotuit mortalibus,  
 uix quintamdecimam partem circuli peregerit. Nihilominus  
 tamen quantum in nobis est, per ea quæ ex historiarum obser-  
 uatione ad nostram usq; memoriam de his accepimus, efficie-  
 mus certiora.

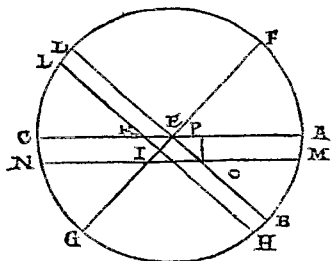
Historia

Historia obseruationum comprobantium inæqualem æquinoctiorum conuersionumq; præcessionem. Cap. II.

**P**Rima igitur LXXVI annorum secundum Calippū periodo, anno eius XXXVI, qui erat ab excessu Alexandri Magni annus XXX. Timochares Alexandrinus, cui primo fixarum loca stellarum curæ fuerunt, Spicā quā tenet Virgo prodidit à solstitiali puncto elongatam partibus LXXXII. & triente, cum latitudine Austrina duarum partium: & eam quæ in frōte Scorpij è tribus maxime Boream, atq; primam in ordine formationis ipsius signi, habuisse latitudinem partis unius & trientis: Longitudinē uero XXXII. partes, ab Autumnii æquinoctio. Ac rursus eiusdem periodi anno XLVIII. Spicam Virginis longitudine LXXXII. s. partiū, ab æstiuā conuersione repperit manente eadem latitudine. Hipparchus autem anno L. tertiæ Calippi periodi, Alexandri uero anno CXCVI. eā quæ in Leonis pectore Regulus uocatur, inuenit ab æstiuā conuersione sequentem partibus XXIX. s. & triente unius partis. Deinde Menelaus Geometra Romanus anno primo Traiani principis, qui fuit à natiuitate Christi XCIX. à morte Alexandri CCCXXII. Spicam Virginis LXXXVI. partibus, & quadrante partis à solstitio distantem longitudine prodidit. Illam uero quæ in fronte Scorpij part. XXXVI. minus unia unius ab æquinoctio Autumnii. Hos secutus Ptolemæus secundo, ut dictū est, anno Antonini Pij, qui fuit à morte Alexandri annus CCCCLXII. Regulū Leonis XXXII. s. ptes à solstitio, Spicā part. LXXXVI. s. dictā uero in fronte Scorpij, ab æquinoctio Autumnii XXXVI. cum triente longitudinis partes obtinisse cognouit, latitudine nullatenus mutata, quemadmodum supra in expositione Canonica est expressum: Et hæc sicuti ab illis prodita sunt, recensuimus. Post multum uero temporis, nempe anno Alexandrini occubitus M. CCII. Machometi Aracensis obseruatio successit, cui potissimū fidem licet adhibere, quo anno Regulus siue Basiliscus Leonis ad XLIII. gradus, & v. scrup. à solstitio: atq; illa in frōte Scorpij ad XLVII. partes, & L. scrup. ab Au-

NICOLAI COPERNICI

ab Autumni æquinoctio uisa sunt peruenisse, in quibus omnibus latitudo cuiusque sua semper mansit eadem, ut non amplius in hac parte habeant aliquid dubitationis. Quapropter nos etiam Anno Christi M. D. XXV. primo post intercalarem secundum, qui ab Alexandri morte, Ægyptiorum annorum est M. DCCC. XLIX. obseruauimus sæpe nominatam spicam in Frueburgio Prussiae, & uidebatur maxima eius altitudo in circulo meridiano partium proxime XXVII. Latitudinem uero Frueburgi inuenimus esse partium LIII. scrup. primorum XIX. s. Quapropter constat eius declinatio ab æquinoctiali partium VIII. scrup. XL. Vnde patefactus est locus eius, ut sequitur. Descripsimus enim meridianum circulum per polos utriusque signiferi & æqui-



noctialis  $ABCD$ , in quibus sectiones communes atque dimetiētes fuerint  $AEC$  æquinoctialis, & zodiaci  $BED$ , cuius polus Boreus sit  $F$  axis  $FE G$ , Sitque  $B$  Capricorni,  $D$  Cancris principium: assumatur autem  $BH$  circumferētia, quæ sit æqualis Austrinæ latitudini stellæ duarum partium, & ab  $H$  signo ad  $BD$  parallelus agatur  $HL$ , quæ secet axem zodiaci in  $I$ , æquinoctialem in  $K$ . Capiatur etiam secundum declinationem stellæ Austrinæ circumferentia partium VIII. scrup. XL.  $MA$ , & à signo  $M$ , agatur  $MN$  parallelus ad  $AC$ , quæ secabit parallelum Zodiaci  $HI L$ : secet ergo in  $O$  signo, &  $OP$  recta linea ad angulos rectos, æqualis erit semisubi subtendentis duplæ ipsius  $AM$  declinationis. At uero circuli quorum sunt dimetiētes  $FG, HL, \& MN$ , recti sunt ad planum  $ABCD$ , & communes eorum sectiones per  $XIX$ . undecimi elemētorum Euclidis, ad angulos rectos eidem plano in  $O I$  signis: ipsæ per sextam eiusdem sunt inuicem paralleli. Et quoniam  $I$  est centrum, cuius dimetiēns est  $HL$ , Erit igitur ipsa  $O I$  æqualis dimidiæ subtendentis duplæ circumferentiam in circulo dimetiētis  $HL$ , eiusque similem qua stella distat à principio Libræ, secundum longitudinem quam querimus. Inuenitur autem hoc modo: Nam anguli qui sub  $OKP, \& AEB$  sunt æquales, exterior interiori & opposito, &  $OPK$  rectus. Quo circa eiusdem sunt rationis  $OP$  ad  $OK$ , dimidia subtensæ duplæ  $AB$ ,  
ad  $BZ$

dum declinationem stellæ Austrinæ circumferentia partium VIII. scrup. XL.  $MA$ , & à signo  $M$ , agatur  $MN$  parallelus ad  $AC$ , quæ secabit parallelum Zodiaci  $HI L$ : secet ergo in  $O$  signo, &  $OP$  recta linea ad angulos rectos, æqualis erit semisubi subtendentis duplæ ipsius  $AM$  declinationis. At uero circuli quorum sunt dimetiētes  $FG, HL, \& MN$ , recti sunt ad planum  $ABCD$ , & communes eorum sectiones per  $XIX$ . undecimi elemētorum Euclidis, ad angulos rectos eidem plano in  $O I$  signis: ipsæ per sextam eiusdem sunt inuicem paralleli. Et quoniam  $I$  est centrum, cuius dimetiēns est  $HL$ , Erit igitur ipsa  $O I$  æqualis dimidiæ subtendentis duplæ circumferentiam in circulo dimetiētis  $HL$ , eiusque similem qua stella distat à principio Libræ, secundum longitudinem quam querimus. Inuenitur autem hoc modo: Nam anguli qui sub  $OKP, \& AEB$  sunt æquales, exterior interiori & opposito, &  $OPK$  rectus. Quo circa eiusdem sunt rationis  $OP$  ad  $OK$ , dimidia subtensæ duplæ  $AB$ ,

ad  $BZ$

ad  $BE$ ; & dimidia subtensæ dupli  $AH$  ad  $HIK$ , comprehendunt enim triangulos similes ipsi  $OPK$ . Sed  $AB$  partium est  $XXIII$ , scrup.  $XXVIII$ . s. & eius semisis subtendentis duplam est partium  $39832$ . quarum  $BE$  est  $100000$ , &  $ABH$  partium  $XXV$ . scrup.  $XXVIII$ . s. cuius semisis subtensæ dupli partium  $43010$ . ac  $MA$  est semisis subtendentis duplam declinationis partium  $15069$ . sequitur ex his tota  $HIK$  partium  $107978$ . &  $OK$  partium  $37831$ . & reliqua  $HO$ ,  $70147$ . Sed dupla  $HOI$  subtendit segmentum circuli  $HGL$  partium  $CLXXVI$ . erit ipsa  $HOI$  partium  $99939$ . quarum  $BE$  erant  $100000$ , & reliqua igitur  $OI$  partium  $29892$ . quatenus autem  $HOI$  est dimidia diametri partium  $100000$ . erit  $OI$  partium  $29810$ . cui competit circumferentia partium  $XXVII$ . scrup.  $XXI$ . proxime qua distabat Spica Virginis à principio Libræ, & hic erat ipsius stellæ locus. Ante decenniū quoque, anno uide licet  $M. D. XV$ . inuenimus ipsam declinari partibus  $VIII$ . scrup.  $XX XVI$ . & locum eius in part.  $XXVII$ . scrup.  $XIII$ . Libræ. Hanc autem Ptolemæus prodidit declinatam semisse duntaxat unius partis: fuisset ergo locus eius in  $XXVI$ . partibus,  $XL$ . scrup. Virginis: quod uerius esse uidetur præcedentium obseruationum comparatione. Hinc satis liquidum esse uidetur, quod toto ferè tēpore à Timochare ad Ptolemæū in annis  $CCCCXXXII$  permutata fuerint æquinoctia & conuersiones præcedendo in centenis plerumque annis per gradum unum, habita semper ratione temporis ad longitudinem transitus illorum, quæ tota erat partium  $III$  cum triente unius. Nam & æstiuam tropen ad Basiliscum Leonis cōcernendo, ab Hipparcho ad Ptolemæum in annis  $CCLXVI$ . transferunt gradus  $II$  cum duabus tertijs, ut hic quoque comparatione temporis in centenis annis unum gradū anticipasse reperiatur. Porro quæ in prima fronte Scorpij ipsius Albategnij ad eā, quæ Menelai in medijs annis  $DCC LXXXII$ . cum præterierint grad.  $XI$ . scrup.  $LV$ . neutiquam uni gradui centum anni, sed  $LXVI$ . uidebuntur attribuendi. A Ptolemæo autem in annis  $DCCXLI$  uni gradui  $LXV$  solummodo anni. Si denique reliquum annorum spacium  $DCXLV$ . ad differentiam graduum  $IX$  scrup.  $XI$ . obseruationis nostræ conferatur, obtinebit annos  $LXXI$ . gradus unus. E quibus patet, tardiolem fuisse præ

NICOLAI COPERNICI

cessionem æquinoctiorum ante Ptolemæum in illis cccc. annis, quam à Ptolemæo ad Albitegnium: & hanc quoq; uelociorem ab Albitegnio ad nostra tempora. In motu quoq; obliquitatis inuenitur differentia. Quoniam Aristarchus Samius ipsam zodiaci & æquinoctialis obliquitatem partium xxiii. scrup. primorū LI. secundorum xx. eandem quam Ptolemæus. Albitegnius part. xxiii. scrup. xxvi. Arzachel Hispanus post illum annis cxc. part. xxiii. scrup. xxxiiii. Atq; itidem post annos ccxxx. Prophatius Iudæus duobus ferè scup. minorem. Nostris autem temporibus non inuenitur maior partibus xxiii. scrup. xxviii. s. Vt hinc quoq; manifestū sit, ab Aristarcho ad Ptolemæum fuisse minimum motum, maximum uero ab ipso Ptolemæo ad Albitegnium.

Hypotheses, quibus æquinoctiorū, obliquitatisq; signiferi, & æquinoctialis mutatio, demonstratur. Cap. III.



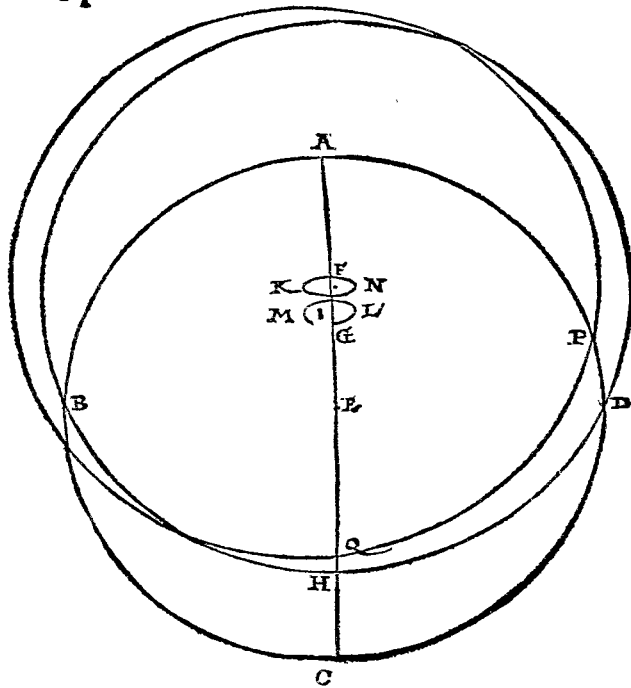
QVod igitur æquinoctia & solstitia permutantur inæquali motu, ex his uidetur esse manifestum. Cuius causam nemo forsitan meliorem afferet, quam axis terræ, & polorum circuli æquinoctialis deflexum quendam. Id enim ex hypothesi motus terræ sequi uidetur. Cū manifestum sit, circulum qui per medium signorum est, immutabilem perpetuo manere, attestantibus id certis stellarum hærentium latitudinibus, æquinoctialem uero mutari. Quoniam si motus axis terræ simpliciter & exacte conueniret cum motu centri, nulla penitus, ut diximus, appareret æquinoctiorum conuersionumq; præuentio. At cum inter se differant, sed differentia inæquali, necesse fuit etiam solstitia & æquinoctia inæquali motu præcedere loca stellarum. Eodem modo circa motum declinationis contingit, qui etiam inæqualiter permutat obliquitatem signiferi, quæ tamen obliquitatis rectius æquinoctiali concederetur. Quæ ob causam binos omnino polorū motus reciprocos pendentibus similes librationibus oportet intelligi, quoniã poli & circuli in sphaera sibi inuicē cohærent & consentiunt. Alius igitur motus erit, qui inclinationē permutat illorum circulorū,  
 polis



polis ita delatis sursum deorsumq; circa angulum sectionis. Alius qui solsticiales æquinoctialesq; præcessiones auget & minuit, hinc inde per transuersum facta commotione. Hos autem motus librationes uocamus, eo quod pendetium instar sub binis limitibus per eandem uiam in medio concitatiores fiunt: circa extrema tardissimi. Quales plerumq; circa latitudines planetarum contingunt, ut suo loco uidebimus. Differunt etiam suis reuolutionibus, quod inæqualitas æquinoctiorum bis restituitur sub una obliquitatis restitutione. Sicut autem in omni motu inæquali apparente, medium quiddam oportet intelligi, per quod inæqualitatis ratio possit accipi: ita sanè & hic medios polos mediumq; circulum æquinoctialem: sectiones quoq; æquinoctiales & puncta cõuersionũ media, necesse erat cogitare, sub quibus poli circulusq; æquinoctialis terrestris hinc inde deflectentes, statis tamen limitibus motus illos æquales faciant apparere diuersos. Itaq; binæ illæ librationes concurrentes inuicem efficiunt, ut poli terræ cum tempore lineas quasdam describant corollæ intortæ similes. At quoniam hæc uerbis sufficienter explicasse facile non est, ac eo minus, uti uereor, auditu percipiuntur, nisi etiam conspiciantur oculis. Describamus igitur signorum in sphaera circulum  $ABCD$ , polus eius Boreus sit  $B$ , principium Capricorni  $A$ , Cancrī  $C$ , Arietis  $B$ , Libræ  $D$ , & per  $A$  &  $C$  signa, atq;  $B$  polum, circulus  $AEC$  describatur: maxima distantia polorum zodiaci & æquinoctialis Borealium sit  $EF$ , minima  $BG$  ac perinde medio loco sit  $I$  polus, in quo describatur  $BHD$  circulus æquinoctialis, qui medius uocetur: Et  $BD$  æquinoctia media. Quæ omnia circa  $B$  polum æquali semper motu in præcedentia ferantur, id est, contra signorum ordinem sub fixarum stellarum sphaera, lento, ut dictum est, motu. Iam intelligantur bini motus polorum terrestrium reciprocantes pendentibus similes, unus inter  $FG$  limites, qui motus anomalix, hoc est, inæqualitatis declinationis uocabitur. Alter in transuersum, à præcedentibus in consequentia, & à consequentibus in antecedentia, quæ æquinoctiorum uocabimus anomaliam, duplo uelociorem priori. Hi ambo motus in polis terræ congruentes mirabili modo deflectunt eos. Primum enim sub  $F$  constituto polo terre Boreo,

NICOLAI COPERNICI

descriptus in eo circulus æquinoctialis per eadē BD segmenta  
trānsibit, nempe per polos A F B C circuli: sed angulos obliquitatis  
faciet maiores pro ratione FI circūferētiæ. Ab hoc sumpto prin-  
cipio transiturū terrę polum ad mediā obliquitatē in: alter su-



perueniēs motus nō  
finit recta incedere  
per FI, sed per ambi-  
tum ac extremam in  
consequētia latitu-  
dinem, quæ sit in K  
deducit ipsum. In q̄  
loco descripti æqui-  
noctialis apparentis  
OPQ, sectio nō erit  
in B, sed post ipsam  
in O, & pro tanto mi-  
nuitur præcessio æ-  
quinoctiorū, quan-  
tum fuerit BO. Hinc  
conuersus polus, &  
in præcedētia ten-  
dens, excipitur à con-

currētibus simul utrisq; motibus in i medio, & æquinoctialis ap-  
parēs p̄ omnia unitur æquali siue medio, ac eo p̄transiens polus  
terræ transmigrat in præcedentes partes, & separat æquinocti-  
alem apparentē à medio, augetq; præcessionem æquinoctiorū  
usq; in alterū L limitē. Inde reuertēs aufert qd modo adiecerat  
æquinoctijs, donec in G puncto cōstitutus minimā efficiat obli-  
quitatē in eadē B sectiōe, ubi rursus æquinoctiorū solsticiorūq;  
motus tardissimus apparebit eo ferè modo quo in F. Quo tem-  
pore constat inæqualitatē eorū reuolutionē suā peregisse, quan-  
do à medio utrunq; pertransierit extremorū: motus uero obli-  
quitatis à maxima declinatione ad minimam, dimidium dunta-  
xat circuitum. Exinde pergens polus consequētia repetit ad  
extremum usq; limitem in M, ac denuo reuersus unitur in me-  
dio, rursusq; uergens in præcedētia N limitem emensus con-  
cludit

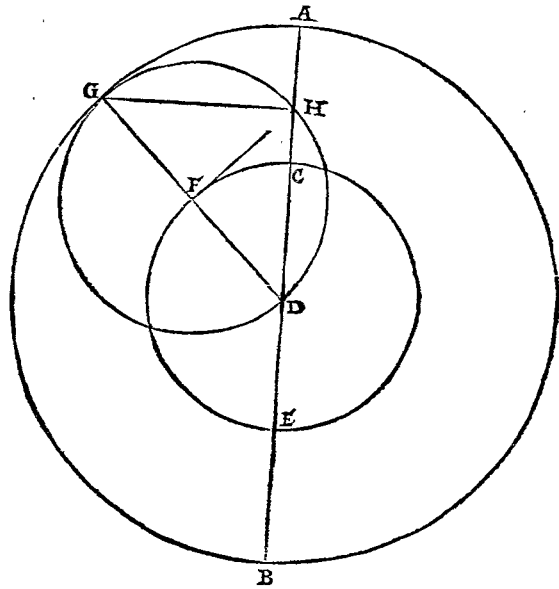
cludit tandem quā diximus intortā lineam *FKILGMINE*, Itaq; manifestum est, quōd in una reuersione obliquitatis bis præcedentium bisq; sequentium limitem terræ polus attingit.

Quomodo motus reciprocus siue librationis ex circularibus constet, Cap. IIII.



**Q**uod igitur iste motus apparentijs consentiat amodo declarabimus. Interim uero quæret aliquis, quo nam modo possit illarum librationum æqualitas intelligi, cum à principio dictum sit, motum cælestem æqualē esse, uel ex æqualibus ac circularibus cōpositum.

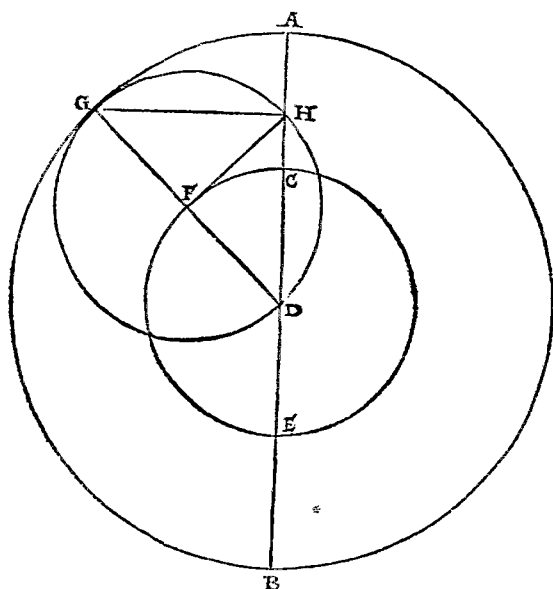
Hic aut utrobique duo motus in uno apparēt sub utrisq; terminis, quibus necesse est cessationē interuenire. Fatebimur quidem geminatos esse, at ex æqualibus hoc modo demonstrant. Sit recta linea *AB*, quæ quadrifariā secetur in *CDE* signis, & in *D* describatur circuli homocentri, ac in eodē plano *ADB*, & *CDE*, & in circūferentia interioris circuli assumat utcūq; *F* signū, & in ipso *F* cetro, interuallo uero *FD* circulus describatur *GHD*, qui



secet *AB* rectā lineā in *H* signo, & agat dimetiēs *DFG*. Ostēdendū est, qd geminis motibus circulorū *GHD* & *CDE* cōcurrētibus in uicē *H* mobile p eandē rectam lineā *AB* hinc inde reciprocādo repat. Quod erit, si intelligat *H* moueri in diuersam partē, & duplo magis ipso *F*. Quoniā idē angulus, q sub *CDF* in cetro circuli *CDE* & circūferētia ipsius *GHD* cōsistēs cōpræhēdit utrāq; circūferentiā circulorū æq̄liū *GH* duplā ipsi *FC*, posito qd aliquādo in cōiunctiōe rectarū linearū *ACD* & *DFG* mobile *H* fuerit in *G* cōgruente cū *A*, & *F* in *C*. Nūc aut in dexteras ptes p *FC* motū est cetrū *F* & ipsum *H* p *GH* circūferentiā in sinistras duplo maiores ipsi *CF*.

NICOLAI COPERNICI

uel è conuerso, H igitur in lineam AB reclinabitur: alioqui accide-



ret partem esse, maiorẽ suo toto, quod facile puto intel-  
ligi. Recessit autem à prio-  
ri loco secundum longitudi-  
nem AH retractam per infra-  
ctam lineam DFH, æqualem  
ipsi AD, eo interuallo quo di-  
metiens DFG excedit subten-  
sam DH. Et hoc modo per-  
ducetur H ad D centrum, qd  
erit in contingente DHG cir-  
culo, AB rectam lineam, dũ  
uidelicet GD ad rectos angu-  
los ipsi AB steterit, ac deinde  
in B alterum limitem perue-  
niet, à quo rursus simili rati-

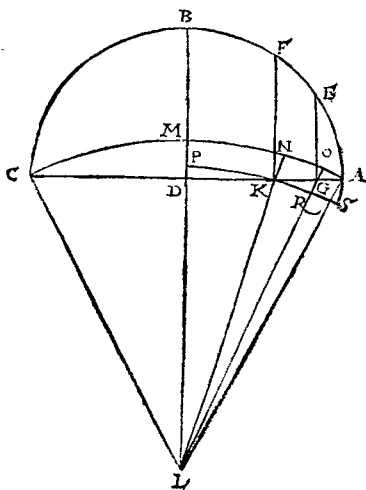
one reuertetur. Patet igitur è duobus motibus circularibus, &  
hoc modo sibi inuicem occurrentibus in rectam lineam motũ  
componi, & ex æqualibus reciproci & inæqualem, quod erat  
demonstrandum. E quibus etiam sequitur, quod GH recta linea  
semper erit ad angulos rectos ipsi AB: rectum enim angulum in  
semicirculo DHG linea compræhendent. Et idcirco GH semipsis  
erit subtendentis duplam AG circumferentiam, & DH altera se-  
missis subtendentis duplum eius, quod superest ex AG quadran-  
tis circuli, eo quod AGB circulus duplus existat ipsi HGD secun-  
dum diametrum.

Inæqualitatis anticipantium æquinoctiorum & obli-  
quitatis demonstratio. Cap. v.



AM ob causam uocare possumus motum hunc circu-  
li in latitudinem, hoc est in diametrum, cuius tamen  
periodum & æqualitatem in circumcurrente: at di-  
mensionem in subtensis lineis accipimus, ipsum pro-  
pterea inæqualem apparere, & uelociorem circa centrum, ac tar-  
diorem

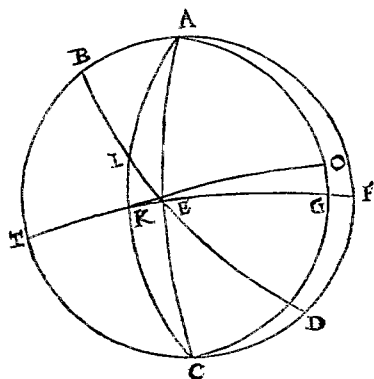
diorem apud circumferentiam facile demonstratur. Sit enim se-  
 micirculus  $ABC$ , centrum eius  $D$ , dimetiens  $ADC$ , & secetur bifari-  
 am in  $B$  signo; assumantur autem circumfe-  
 rentiæ  $AE$ , &  $BF$  æquales, & ab  $FE$  signis  
 in ipsam  $ADC$  perpendiculares agantur  $EG$ ,  
 $FK$ . Quoniam igitur dupla  $DK$  subtendit  
 duplum  $BF$ , & dupla  $EG$  duplum ipsius  
 $AE$ : æquales igitur sunt  $DK$  &  $EG$ ; sed  $AG$   
 per septimam tertij elem. Euclidis, minor  
 est ipsi  $GE$ , minor etiã erit ipsi  $DK$ . Æqua-  
 li uero tempore pertransierunt  $GA$  &  $KD$ ,  
 propter  $AE$  &  $BF$  circumferentias æquales.  
 Tardior ergo motus est circa  $A$  circumfe-  
 rentiam quàm circa  $D$  centrũ. Hoc demon-  
 strato: Suscipiatur iam cẽtrum terræ in  $L$ ,  
 ita ut  $DL$  recta linea sit ad angulos rectos



ipsi  $ABC$  plano hemicycli, & p  $AC$  signa describatur in  $L$  cẽtro cir-  
 cumferentia circuli  $AMC$ , & in rectam lineã ducatur  $LDM$ . Erit id  
 circo in  $M$  polus hemicycli  $ABC$ , &  $ADC$  circularũ sectio commu-  
 nis, & coniungantur  $LA, LC$ , similiter &  $LK, LG$ , quæ extensæ in re-  
 ctum secant  $AMC$  circumferentiã in  $NO$ . Quoniam igitur angu-  
 lus qui sub  $LDK$  rectus est, acutus igitur qui sub  $LKD$ . Quare &  
 $LK$  linea longior est quàm  $LD$ , tanto magis in amblygonijs trian-  
 gulis, latus  $LG$  maius est latere  $LK$ , &  $LA$  ipso  $LG$ . Centro igitur  
 $L$ , intervallo  $LK$  descriptus circulus, extra ipsam  $LD$  cadet: reliqs  
 autẽ  $LG$  &  $LA$  secabit, describatur & sit  $PKRS$ . Et quoniã triangu-  
 lum  $LDK$  minus est sectore  $LPK$ : triangulum uero  $LGA$  maius se-  
 ctore  $LR S$ , & propterea minor ratio trianguli  $LDK$  ad sectorem  
 $LPK$ , quàm trianguli  $LGA$ , ad sectorem  $LR S$ . Vicissim quoq; erit  
 $LDK$  triangulũ ad  $LGA$  triangulũ in minori ratiõ quàm sector  
 $LPK$  ad sectorẽ  $LR S$ . ac per primã sexti Elementorũ Euclidis, si-  
 cut  $LDK$  triangulũ ad  $LGA$  triangulũ: sic est basis  $DK$  ad basim  $A$   
 $G$ . Sectoris autẽ ad sectorẽ est ratio, sicut  $DLK$  angulus ad  $RLS$  an-  
 gulũ, siue  $MN$  circũferentiæ ad  $OA$  circumferentiã. In minori igitur  
 ratione est  $DK$  ad  $GA$ , quàm  $MN$  ad  $OA$ . Iam uero demonstra-  
 uimus maiorẽ esse  $DK$  quàm  $GA$ ; tanto fortius igitur maior erit  
 $MN$ , quàm

NICOLAI COPERNICI

M N, quàm OA, quæ sub æqualibus temporum interuallis descri-  
ptæ intelliguntur per polos terræ, secundum AE & BF anomalias  
circumferentias æquales, quod erat demonstrandum. Verunta-  
men cum adeo modica sit differentia inter maximam mini-  
mamq; obliquitatem, quæ non excedit duas quintas unius gra-  
dus: erit quoq; inter AMC curuam, & ADC rectam differentia  
insensibilis, ut nihil erroris emergat, si simpliciter per ADC line-  
am, & semicirculum ABC, operati fuerimus. Idem ferè accidit cir-  
ca alterum motum polorum, qui æquinoctia respicit. Quoniã  
nec ipse ad medium gradum ascendit, ut apparebit inferius. Sit  
denovo circulus ABCD, per polos signiferi & æquinoctialis me-



di, quem Colurum Cancræ medium possu-  
mus appellare. Medietas zodiaci sit DEB,  
æquinoctialis medius AEC, secantes se inui-  
cem in E signo, in quo erit æquinoctium me-  
dium. Polus autem æquinoctialis sit F, per  
quem describatur circulus magnus FET, e-  
rit propterea & ipse colurus æquinoctiorum  
mediorum siue æqualium. Separemus iam  
facilioris ergo demonstrationis librationem  
æquinoctiorum ab obliquitate signiferi,

sumpta in EF coluro circumferentia FG, per quam auulsus intel-  
ligatur G polus apprensus æquinoctialis ab F polo medio, & su-  
per G polum describatur ALKC semicirculus æquinoctialis ap-  
parentis, qui secabit zodiacum in L. Erit igitur ipsum L signum  
æquinoctium apprensus, distans à medio per LE circumferenti-  
am, quam efficit EK æqualis ipsi FG. Quod si in K facto polo de-  
scripserimus circulum AGC, & intelligatur quod polus æquino-  
ctialis in tempore quo FG libratio fieret, uerus interim polus  
non manserit in G signo, sed alterius impulsu librationis abierit  
in obliquitatem signiferi per GO circumferentiam. Manente igi-  
tur BED zodiaco, permutabitur æquinoctialis uerus apprensus  
penes O poli transpositionem. Et erit similiter ipsius sectionis L  
apprensus æquinoctij motus concitator circa è medium, lentis-  
simus in extremis, proportionalis ferè librameto polorum iam  
demonstrato. Quod operæ precium erat animaduertisse,

De

De æqualibus motibus præcessionis æquinoctiorum  
 & inclinationis zodiaci. Cap. VI.


Mnis autem circularis motus diuersus apparens, in quatuor terminis uersatur: est ubi tardus apparet, ubi uelox tanquam in extremis, & ubi mediocris ut in medijs. Quoniam à fine diminutionis & augmenti principio, transit ad mediocrem: à mediocri grandescit in uelocitatem: rursus à ueloci in mediocrem tendit: inde quod reliquum est ab æqualitate in priorem reuertitur tarditatem. Quibus datur intelligi, in qua parte circuli locus diuersitatis siue anomalix pro tempore fuerit, quibus etiam indicijs ipsa anomalix restitutio precipitur. Ut in quadripartito circulo sit *a* summe tarditatis locus, *b* crescens mediocritas, *c* finis augmenti atq; principium diminutionis, *d* mediocritas decrescens. Quoniam igitur, ut superius recitatum est, à Timochari ad Ptolemæum præcæteris temporibus tardior motus præcessionis æquinoctiorum apparens repertus est, & quia æqualis aliquandiu & uniformis apparebat, ut Aristylli, Hipparchi, Agrippæ & Menelai medio tempore obseruata ostendunt, arguit motum ipsum æquinoctiorum apparentem simpliciter fuisse tardissimum, & medio tempore in augmenti principio, quando cessans diminutio, incipienti augmento coniuncta, mutua compensatione efficiebat, ut interim motus uniformis uideretur. Quapropter Timochareos obseruatio in ultimam partem circuli sub *da* reponenda est, Ptolemaica uero primum incidet quadrantem sub *a* *b*. Rursus quia in secundo interuallo à Ptolemæo ad Machometum Aratensem, uelocior motus reperitur quàm in tertio, declarat summam uelocitatem, hoc est, *c* signum in secundo temporis interuallo præterisse, & anomaliam ad tertium iam peruenisse quadrantem circuli sub *cd*, & interuallo tertio ad nos usq; anomalix restitutionem propemodum compleri, & reuerti ad principium Timochareos, Nam si *m. dccc. xix.* annis à Timochari ad nos totum circuitum in partibus quibus solet *ccclx* cõprehendamus, habebimus pro ratione annorum *ccccxxxii.* circũferentiã partiũ *lxxxv.* s. Annorum uero *dccxlii.* partes *cxlvi.* scrup. *li.* atq; in reliqs annis *dcxlv.* reliquã circũferentiã partiũ *cxxvii.* scrup. *xxxix.* Hæc obuiã ac simplici con

NICOLAI COPERNICI

ſectura accepimus, ſed examinatioꝝ calculo reuoluentes, quatenus obſeruatſ exactius cōſentirēt, inuenimus anomalix motū in M. DCCC. XIX. annis Ægyptijs, XXI. gradib. & XXIII. ſcrup. ſuā reuolutionē cōpletā iam exceſſiſſe, & tempus periodi annos M. DCC. XVII. ſolūmodo Ægyptios cōtinere, qua ratiōe p̄ditū eſt primū circuli ſegmētū part. XC. ſcrup. XXXV. Alterū part. CLV. ſcrup. XXXIII. Tertiū uero ſub annis D XLIII. reliq̄s circuli ptes CXIII. ſcrup. LI. cōtinebit. His ita cōſtitutis, p̄ceſſiōis q̄q̄ æquinoctiorū mediū motus patuit, & ipſum eſſe graduū XXIII. ſcrup. LVII. ſub eiſdē annis M. DCC. XVII. q̄bus oīs diuerſitas in priſtinū ſtatū reſtituta eſt. Quoniā in annis M. DCCC XIX. habuimus motū apparentē grad. XXV. ſcrup. I. ferē. Verū à Timochari in annis CII. q̄bus annū M. DCC. XVII. diſtant à M. DCCC XIX. oportebat motū apparētē fuiſſe circiter grad. I. ſcrup. IIII. eo q̄ maiuſculū tūc fuiſſe ueriſimile ſit, q̄ ut in centenis annis unū exegillet graduū, q̄n̄ decreſcebat adhuc finē decremētī nondū cōſecutus. Proinde ſi graduū unū & decimā quintam auferamus ex p̄tibus XXV. ſcrup. I. remanebit quē diximus in annis M. DCC XVII. Ægyptijs mediū æqualisq̄ motus diuerſo ac apparenti, tūc cōæquatus grad. XXIII. ſcrup. LVII. q̄bus integra p̄ceſſiōis æquinoctiorū ac æqualis reuolutio cōſurgit in annis XXXV. DCCC XVI. in q̄ tempe ſiūt circuitiōes anomalix XV. cū XXVIII. pte ferē. Huic q̄q̄ ratiōi ſeſe accōmodat obliq̄tatis motus, cuius reditiōnē duplo tardiorē q̄ æquinoctiorū p̄ceſſionē dicebamus. Nanq̄ q̄ Ptolemæus p̄didit obliq̄tatē part. XXIII. ſcrup. primorū LI. ſecūdorū XX. ante ſe in annis CCC. ab Ariſtarcho Samio minime mutatā fuiſſe, indicat ipſam tūc circa maxix obliq̄tatis limitē penē conſtituiſſe: q̄n̄ uidelicet & p̄ceſſio æquinoctiorū erat in motu tardīſſimo. At nūc q̄q̄ dū eadē tarditatis appetit reſtitutio, inclinatio axis nō itē in maximā, ſed in minimā tranſit, quā medio tpe Machometus Aratēſis, ut dictū, reperit part. XXIII. ſcrup. XXV. Arzachel Hiſpanus poſt illū annis CXC. part. XXIII. ſcrup. XXXIII. ac itidem poſt annos CCXXX. Prophaſius Iudeus duobus p̄xime ſcrup. minorē. Quod deniq̄ noſtra cōcernit tēpora, nos ab annis XXX. frequēti obſeruatione, inuenimus XXIII. partes, ſcrup. XXVIII. & duas quintas ferē unius ſcrupulī, à q̄bus Georgius Purbachius & Ioannes de Montenegro, qui



gio, qui pxime nos præcefferunt, parū differūt. Vbi rursus liq  
 diſſime patet obliqtatis permutationē à Ptolemæo ad DCCCC.  
 annos accidiffe maiorē, q̄ in alio quīs interuallo temporis. Cū  
 ergo iam habeamus anomalie ꝑceſſiōis circuitū in annis M. DCC  
 XVII. habebimus etiā sub eo tēpore obliqtatis dimidiū perio  
 dū, ac in annis III. CCCCXXXIII. integram eius restitutionem.  
 Quapropter ſi CCCLX. gradus ꝑ eundē III. CCCCXXXIII. anno  
 rū numerū partiti fuerimus, uel gradus CLXXX. ꝑ M. DCCXVII  
 exhibit annuus motus ſimplicis anomaliz ſcrup. prim. VI. ſecun  
 dorū XVII. tert. XXIII. quart. IX. Hæc rursus ꝑ CCCLXV. dies  
 diſtributa reddūt diariū motū ſcrupulorū ſecundorū I. tertiorū  
 II. quatorū II. Similiter ꝑceſſionis æqnoctiorū medius cū fue  
 rit diſtributus ꝑ annos M. DCC. XVII. & erāt grad. XXIII. ſcrup.  
 prim. LVII. exhibit annuus motus ſcrup. ſecund. L. tert. XII.  
 q̄rt. V. atq̄ hūc ꝑ dies CCCLXV diarius motus ſcrup. tert. VIII.  
 quart. XV. Vt autē motus ipſi fiāt apertiores, & in promptu ha  
 beātur, qñ fuerit oportunū, Tabulas ſiue Canones eorū expone  
 mus ꝑ cōtinuā æqualēq̄ annui motus adiectionē, reiectis ſemp  
 LX in priora ſcrup. uel in gradus ſi excreuerint, eaſq̄ aggregaui  
 mus uſq̄ ad ordinē LX annorū cōmoditatis gratia. Quoniā in  
 annorū ſexagenis, eadē ſeſe offert facies numerorū, denominati  
 onibus partiū & ſcrupulorū ſolūmodo trāſpoſitis, ut q̄ prius ſe  
 cunda erāt, prima fiāt, & ſic de cæteris, q̄ cōpendio ꝑ has breues  
 Tabellas infra annos III. DC. ſaltē duplici introitu licebit accipe  
 & colligere in annis ꝑpoſitis motus æq̄les. Ita q̄q̄ in dierū nu  
 mero ſe habet. Vtemur autē in ſupputatiōe motuū celeſtiū annis  
 ubiq̄ Ægyptijs, q̄ ſoli inter ciuiles reperiūtur æq̄les, oportebat  
 em̄ mēſurā cōgruere cū mēſurato, q̄d in annis Romanorū, Græ  
 corū, & Perſarū non adeo cōuenit, q̄bus nō uno modo, ſed ꝑut  
 cuiq̄ placuit gentiū intercalať. Annus autē Ægyptius nihil af  
 fert ambiguitatis ſub certo dierū numero CCCLXV. in q̄bus ſub  
 duodenis mēſibus æq̄libus, q̄s ex ordine appellāt ipſi ſuis nomi  
 nibus: Thoth, Phaophi, Athyr, Chiach, Tybi, Mechyr, Phame  
 noth, Pharmuthi, Pachon, Pauni, Epiphi, Meſori, in q̄bus ex  
 æq̄ cōprehēdunt VI. ſexagenæ dierū, & quinq̄ dies reſidui, q̄s  
 intercalares noīant, Sūtq̄ ob id in motibus æq̄libus dīnumera  
 dis anni Ægyptiorū accōmodatiſſimi, in q̄s alij quilibet anni  
 reſolutiōe dierū facile reducuntur.

NICOLAI COPERNICI

Aequalis motus praecessionis æquinoctiorū in annis & sexag.

Anni	MOTVS				
1	0	0	0	50	12
2	0	0	1	40	24
3	0	0	2	30	36
4	0	0	3	20	48
5	0	0	4	11	0
6	0	0	5	1	12
7	0	0	5	51	24
8	0	0	6	41	36
9	0	0	7	31	48
10	0	0	8	22	0
11	0	0	9	12	12
12	0	0	10	2	25
13	0	0	10	52	37
14	0	0	11	42	49
15	0	0	12	33	1
16	0	0	13	23	13
17	0	0	14	13	25
18	0	0	15	3	37
19	0	0	15	53	49
20	0	0	16	44	1
21	0	0	17	34	13
22	0	0	18	24	25
23	0	0	19	14	37
24	0	0	20	4	50
25	0	0	20	55	2
26	0	0	21	45	14
27	0	0	22	35	26
28	0	0	23	25	38
29	0	0	24	15	50
30	0	0	25	6	2

Anni	MOTVS				
31	0	0	25	56	14
32	0	0	26	46	26
33	0	0	27	36	38
34	0	0	28	26	50
35	0	0	29	17	2
36	0	0	30	7	15
37	0	0	30	57	27
38	0	0	31	47	39
39	0	0	32	37	51
40	0	0	33	28	3
41	0	0	34	18	15
42	0	0	35	8	27
43	0	0	35	58	39
44	0	0	36	48	51
45	0	0	37	39	3
46	0	0	38	29	15
47	0	0	39	19	27
48	0	0	40	9	40
49	0	0	40	59	52
50	0	0	41	50	4
51	0	0	42	40	16
52	0	0	43	30	28
53	0	0	44	20	40
54	0	0	45	10	52
55	0	0	46	1	4
56	0	0	46	51	16
57	0	0	47	41	28
58	0	0	48	31	40
59	0	0	49	21	52
60	0	0	50	12	5

Acqualis motus praecessionis aequinoctiorū in diebus & sexagenis.

Dies	MOTVS				
1	0	0	0	0	8
2	0	0	0	0	16
3	0	0	0	0	24
4	0	0	0	0	33
5	0	0	0	0	41
6	0	0	0	0	49
7	0	0	0	0	57
8	0	0	0	1	6
9	0	0	0	1	14
10	0	0	0	1	22
11	0	0	0	1	30
12	0	0	0	1	39
13	0	0	0	1	47
14	0	0	0	1	55
15	0	0	0	2	3
16	0	0	0	2	12
17	0	0	0	2	20
18	0	0	0	2	28
19	0	0	0	2	36
20	0	0	0	2	45
21	0	0	0	2	53
22	0	0	0	3	1
23	0	0	0	3	9
24	0	0	0	3	18
25	0	0	0	3	26
26	0	0	0	3	34
27	0	0	0	3	42
28	0	0	0	3	51
29	0	0	0	3	59
30	0	0	0	4	7

Dies	MOTVS				
31	0	0	0	4	15
32	0	0	0	4	24
33	0	0	0	4	32
34	0	0	0	4	40
35	0	0	0	4	48
36	0	0	0	4	57
37	0	0	0	5	5
38	0	0	0	5	13
39	0	0	0	5	21
40	0	0	0	5	30
41	0	0	0	5	38
42	0	0	0	5	46
43	0	0	0	5	54
44	0	0	0	6	3
45	0	0	0	6	11
46	0	0	0	6	19
47	0	0	0	6	27
48	0	0	0	6	36
49	0	0	0	6	44
50	0	0	0	6	52
51	0	0	0	7	0
52	0	0	0	7	9
53	0	0	0	7	17
54	0	0	0	7	25
55	0	0	0	7	33
56	0	0	0	7	42
57	0	0	0	7	50
58	0	0	0	7	58
59	0	0	0	8	6
60	0	0	0	8	15

s in

# NICOLAI COPERNICI

## Anomalix æquinoctiorū motus in annis & sexagenis annorū.

Anni	MOTVS				
1	0	0	6	17	24
2	0	0	12	34	48
3	0	0	18	52	12
4	0	0	25	9	36
5	0	0	31	27	0
6	0	0	37	44	24
7	0	0	44	1	49
8	0	0	50	19	13
9	0	0	56	36	36
10	0	1	2	54	1
11	0	1	9	11	25
12	0	1	15	28	49
13	0	1	21	46	13
14	0	1	28	3	38
15	0	1	34	21	2
16	0	1	40	38	26
17	0	1	46	55	50
18	0	1	53	13	14
19	0	1	59	30	38
20	0	2	5	48	3
21	0	2	12	5	27
22	0	2	18	22	51
23	0	2	24	40	15
24	0	2	30	57	39
25	0	2	37	15	3
26	0	2	43	32	27
27	0	2	49	49	52
28	0	2	56	7	16
29	0	3	2	24	40
30	0	3	8	42	4

Anni	MOTVS				
31	0	3	14	59	28
32	0	3	21	16	52
33	0	3	27	34	16
34	0	3	33	51	41
35	0	3	40	9	5
36	0	3	46	26	29
37	0	3	52	43	53
38	0	3	59	1	17
39	0	4	5	18	42
40	0	4	11	36	6
41	0	4	17	53	30
42	0	4	24	10	54
43	0	4	30	28	18
44	0	4	36	45	42
45	0	4	43	3	6
46	0	4	49	20	31
47	0	4	55	37	55
48	0	5	1	55	19
49	0	5	8	12	43
50	0	5	14	30	7
51	0	5	20	47	31
52	0	5	27	4	55
53	0	5	33	22	20
54	0	5	39	39	44
55	0	5	45	57	8
56	0	5	52	14	32
57	0	5	58	31	56
58	0	6	4	49	20
59	0	6	11	6	45
60	0	6	17	24	9

Anomalix æquinoctiorū motus in diebus & sexagenis dierū.

Dies	MOTVS			
1	0	0	0	1 2
2	0	0	0	2 4
3	0	0	0	3 6
4	0	0	0	4 8
5	0	0	0	5 10
6	0	0	0	6 12
7	0	0	0	7 14
8	0	0	0	8 16
9	0	0	0	9 18
10	0	0	0	10 20
11	0	0	0	11 22
12	0	0	0	12 24
13	0	0	0	13 26
14	0	0	0	14 28
15	0	0	0	15 30
16	0	0	0	16 32
17	0	0	0	17 34
18	0	0	0	18 36
19	0	0	0	19 38
20	0	0	0	20 40
21	0	0	0	21 42
22	0	0	0	22 44
23	0	0	0	23 46
24	0	0	0	24 48
25	0	0	0	25 50
26	0	0	0	26 52
27	0	0	0	27 54
28	0	0	0	28 56
29	0	0	0	29 58
30	0	0	0	31 1

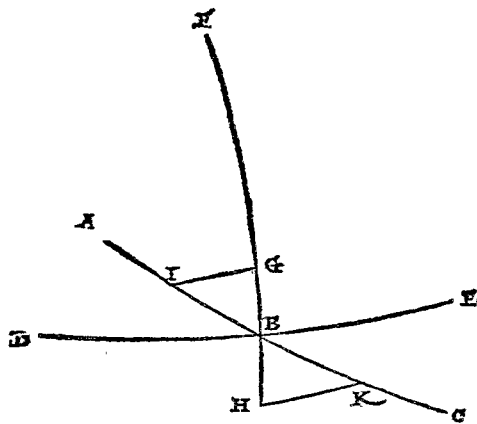
Dies	MOTVS			
31	0	0	0	32 3
32	0	0	0	33 5
33	0	0	0	34 7
34	0	0	0	35 9
35	0	0	0	36 11
36	0	0	0	37 13
37	0	0	0	38 15
38	0	0	0	39 17
39	0	0	0	40 19
40	0	0	0	41 21
41	0	0	0	42 23
42	0	0	0	43 25
43	0	0	0	44 27
44	0	0	0	45 29
45	0	0	0	46 31
46	0	0	0	47 33
47	0	0	0	48 35
48	0	0	0	49 37
49	0	0	0	50 39
50	0	0	0	51 41
51	0	0	0	52 43
52	0	0	0	53 45
53	0	0	0	54 47
54	0	0	0	55 49
55	0	0	0	56 51
56	0	0	0	57 53
57	0	0	0	58 55
58	0	0	0	59 57
59	0	0	1	0 59
60	0	0	1	1 2 2

Quæ

Quæ sit maxima differentia inter æqualem apparen-  
temq; præcessionem æquinoctiorū, Cap. VII.



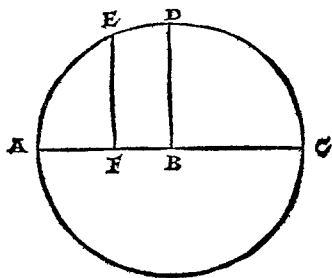
Ediſſis motibus ſic expoſitis, inquirendum iam eſt, quanta ſit inter æqualem æquinoctiorum apparen- temq; motum maxima differentia, ſive dimetiens parui circuli per quẽ circuit anomalix motus. Hoc enim cognito facile erit quacunq; alias ipſorū motuū differen- tias discernere. Quoniam igitur, ut ſuperius recitatum eſt, inter primam Timocharis & Ptolemæi ſub ſecundo Antonini anno fuerunt ccccxxxii. anni: in quo tempore medius motus eſt partium vi. apparēs autem erat part. iiii. ſcrup. xx. horum dif- ferentia pars una, ſcrup. xl. Anomalix quoq; duplicis motus part. xc. ſcrup. xxxv. Viſum eſt etiam in medio huius tempo- ris uel circiter apparentem motum ſcopum maximæ tarditatis attigiffe, in quo neceſſe eſt ipſum cum medio congruere motu, atq; in eadem circuloſum ſectiõne fuiſſe uerum ac medium æq-



noctium. Quapropter facta mo- tus & temporis bifariam diſtri- butione, erunt utrobicq; diuerſi & æqualis motus differētiæ, de- xtantes unius gradus, qđ hinc inde anomalariſ circuli circum- ferētię ſub partibus xl v. ſcrup. xvii. s. compræhendunt. Quib; ſic conſtitutis, eſto zodiaci circumferentiã abc, æquinocti- alis mediuſ dbe, & b ſectio ſit media æquinoctiorū apparen- tium, ſive Arietis, ſive Libræ, &

per polos ipſiuſ dbe, deſcendat bf. Aſſumantur autem in abc circumferentiã utrobicq; æquales bi, bk per dextantes graduū, ut ſit tota ibk uniuſ partis & ſcrup. xl. Inducantur etiam duæ circumferentiã circuloſum æquinoctialiuſ apparentiuſ ig, & hk ad anguloſ rectoſ ipſi fb. Dico aut ad anguloſ rectoſ, cū tamen

tamen ipsorum  $IG$  &  $HK$  poli sæpius existant extra  $BF$  circulum immiscente se motu declinatiōis, uti uisum est in hypothesi: sed ob modicam ualde distantiam, quæ cum maxima fuerit  $CCCC$  partem recti non excedit, utimur illis tanquam rectis ad sensum angulis: nullus enim propterea error apparebit. Quoniam igitur in triangulo  $IBG$ , angulus  $IBG$  datur part.  $LXVI$ . scrup.  $XX$ . quoniam reliquus à recto  $DBA$  part. erat  $XXIII$ . scrup.  $XL$ , angulus mediæ obliquitatis signiferi, &  $BGI$  rectus, atq; etiam qui sub  $BIG$  ferè æqualis ipsi  $IBD$ : & latus  $IB$  scrup.  $L$ . datur ergo &  $BG$  circumferentia distantiaë polorum mediæ & apparētis æqualis scrup.  $XX$ . Similiter in triangulo  $BHK$ , duo anguli  $BHK$ , &  $HBK$ , duobus  $IBG$  &  $IGB$  sunt æquales: & latus  $BK$ , lateri  $BI$ , æqualis etiam erit  $BH$  ipsi  $BG$  scrup.  $XX$ . Sed quoniã hæc omnia circa minima uersantur, utpote quæ zodiaci sesquigradum non attingunt, in quibus subtensæ rectæ lineæ suis circumferentijs propemodum coëquantur, uixq; in tertijs aliqua diuersitas reperitur. nihil erroris commitemus, si pro circumferentijs rectis utamur lineis. Sit ipsa portio circuli signorum  $ABC$ , in quo æquinoctium medium sit  $B$ , quo sumpto polo describatur semicirculus  $ADC$ , qui secet circulum signorum in  $AC$  signis: deducatur etiam à polo zodiaci  $DB$ , qui etiam bifariam secabit descriptum semicirculum in  $D$ , sub quo summus tarditatis limes intelligatur, & augmēti principium. In  $AD$  quadrante capiatur  $DE$  circumferentia part.



$XLV$ . scrup.  $XVII$ . s. & per  $E$  signum à polo zodiaci descendat  $EF$ , sitq;  $BF$  scrupulorum  $L$ . propositum est ex his inuenire totã  $BFA$ . Manifestum est igitur, quòd dupla  $BF$  subtendit duplum  $DE$  segmentũ, sicut autem  $BF$  partiũ  $7107$ . ad  $AFB$  partes  $10000$ . ita  $50$  ipsius  $BF$  scrupula ad  $AFB$   $70$ . datur ergo  $AB$  gradus unus scrup.  $X$ . & tanta est mediæ apparentisq; motus æquinoctiorum maxima differentia quam quærebamus, quamq; sequitur maxima polorum deflectio scrupulorum  $XXVIII$ .

De particularibus ipsorum motuum differentijs, &  
eorum Canonica expositio. Cap. VIII.

**V**M igitur data sit  $AB$  scrupulorum  $LXX$ . quæ circumferentia nihil distare uidetur à recta subtensa secundum longitudinem, non erit difficile quascunque alias particulares differentias medijs apparentibusque motibus exhibere, quas Græci Prosthaphæreses uocant, iuniores æquationes, quarum ablatione uel adiectione apparentiæ concinnantur. Nos Græco potius uocabulo tanquam magis apposito utemur. Si igitur  $ED$  fuerit trium graduum, penes rationem  $AB$  ad subtensam  $BF$ , habebimus  $BF$  Prosthaphæresim scrup.  $IIII$ . Si sex graduum erunt, scrup.  $VII$ . pro nouem gradibus undecim, & sic de cæteris. Circa obliquitatis quoque mutationem simili ratione faciendum putamus, ubi inter maximam minimamque inuenta sunt, ut diximus scrup.  $XXIIII$ . quæ sub semicirculo anomalix simplicis conficiuntur in annis  $M. DCC. XVII$ . & media consistentia sub quadrante circuli erit scrup.  $XII$ . ubi erit polus parui circuli huius anomalix sub obliquitate partium  $XXIII$ . scrup.  $XL$ . Atque in hunc modum sicut diximus reliquas differentix partes extrahemus proportionales ferme prædictis, prout in Canone subiecto continetur. Et si uarijs modis per hæc demonstrationes componi possunt motus apparentes. Ille tamen modus magis placuit, per quem particulares quæque Prosthaphæreses separatim capiantur, quo fiat calculus ipsorum motuum intellectu facilior, magisque congruat explicationibus demonstratorum. Conscripsimus igitur tabulam  $LX$  uersuum auctam per triadas partiū circuli. Ita enim neque diffusam amplitudinem occupabit, neque coarctatam nimis breuitatem habere uidebitur, prout in cæteris consimilibus faciemus. Hæc modo quatuor ordines habebit, quorum primi duo utriusque semicirculi gradus continent, quos numerum communem appellamus, eo quod per simplicem numerum obliquitas signorum circuli sumitur, duplicatus Prosthaphæresi æquinoctiorum seruiet, cuius exordium à principio augmenti sumitur



mitur. Tertio loco prosthaphæreses æquinoctiorū collocabuntur singulis tripartijs congruentis addendæ uel detrahendæ medio motui, quem à prima stella capitis Arietis auspiciamus in æquinoctium uernum: ablatiux prosthaphæreses in anomalia semicirculo minore, siue primo ordine: adiectiux in secundo ac semicirculo sequente, Ultimo deniq; loco scrupula sunt, differentiæ obliquitatis proportionum uocata, ascendenti ad summam sexagenariam. Quoniam pro maximo minimoq; obliquitatis excessu scrupulorum  $xxiiii$ . ponimus  $lx$ . quibus pro ratione reliquorum excessuum similis rationis partes concinnamus, & propterea in principio & fine anomalix ponimus  $lx$ . Vbi uero excessus ad  $xxii$  scrup. peruenerit, ut in anomalia  $xxxiii$ . graduū, eius loco ponimus  $lv$ . Sic pro  $xx$ . scrup.  $l$ . ut in anomalia  $xxviii$ . grad. & per hunc modum in ceteris prout in subiecta formula patet.

t ij Tabula

NICOLAI COPERNICI

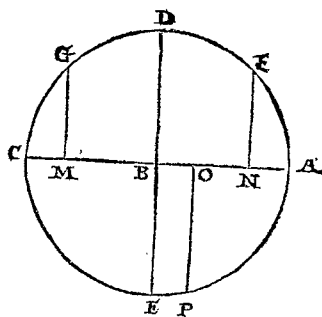
Tabula prosthaphæreseon æquocialis & obliquitatis signiferi.

Numeri cōmunes				æquoc. obliq.	pport.	Numeri cōmunes				æquoc. obliq.	pport.
Gra.	Gra.	g scr.	scr.	Gra.		Gra.	g scr.	scr.			
3	357	0	4	60	93	267	1	10	28		
6	354	0	7	60	96	264	1	10	27		
9	351	0	11	60	99	261	1	9	25		
12	348	0	14	59	102	258	1	9	24		
15	345	0	18	59	105	255	1	8	22		
18	342	0	21	59	108	252	1	7	21		
21	339	0	25	58	111	249	1	5	19		
24	336	0	28	57	114	246	1	4	18		
27	333	0	32	56	117	243	1	2	16		
30	330	0	35	56	120	240	1	1	15		
33	327	0	38	55	123	237	0	59	14		
36	324	0	41	54	126	234	0	56	12		
39	321	0	44	53	129	231	0	54	11		
42	318	0	47	52	132	228	0	52	10		
45	315	0	49	51	135	225	0	49	9		
48	312	0	52	50	138	222	0	47	8		
51	309	0	54	49	141	219	0	44	7		
54	306	0	56	48	144	216	0	41	6		
57	303	0	59	46	147	213	0	38	5		
60	300	1	1	45	150	210	0	35	4		
63	297	1	2	44	153	207	0	32	3		
66	294	1	4	42	156	204	0	28	3		
69	291	1	5	41	159	201	0	27	2		
72	288	1	7	39	162	198	0	21	1		
75	285	1	8	38	165	195	0	18	1		
78	282	1	9	36	168	192	0	14	1		
81	279	1	9	35	171	189	0	11	0		
84	276	1	10	33	174	186	0	7	0		
87	273	1	10	32	177	183	0	4	0		
90	270	1	10	30	180	180	0	0	0		

De eorum, quæ circa præcessionem æquinoctiorum expo-  
sita sunt, examinatione ac emendatione. Cap. IX.



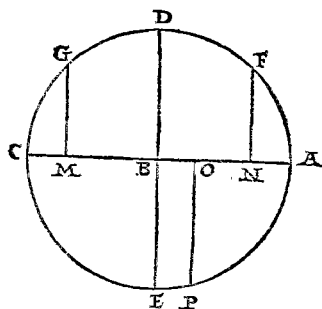
**A**T quoniam per coniecturam sumpsimus augmenti  
principiū in motu differēte, medio tempore fuisse,  
ab anno xxxvi. primæ secundū Calippū periodi  
ad secūdū Antonini, à quo principio anomalix mo-  
tū ordimur. Quod an recte fecerimus, & obseruatis cōsentiat,  
oportet adhuc nos experiri. Repetamus illa tria obseruata sīde-  
ra, Timocharidis, Ptolemæi, & Machometis Aratei, & manife-  
stum est, quod in primo interuallo fuerint anni Ægyptij cccc.  
xxxii. In secūdo anni dccxlii. Motus æqualis in primo tem-  
poris spacio erat part. vi. differēs part. iiii. scrup. xx. anoma-  
liæ duplicis part. xc. scrup. xxxv. auferētis motui æquali par-  
tem i. scrup. xl. In secūdo motus æqualis part. x. scrup. xxi. Di-  
uersi part. xi. s. Anomalix duplicis part. clv. scrup. xxxiiii.  
Adñciētis æquali motui part. i. scrup. ix. Sit modo zodiaci cir-  
cumferentia uti prius abc, & in b quod sit æq-  
noctium mediū uernum sumpto polo, circum-  
ferentia autē ab partis unius, & scrup. x. descri-  
batur orbiculus adce, motus autē æqualis ip-  
sius b intelligatur in partes a, hoc est in præce-  
dentia, atq; a sit limes occidentalis, in quo æq-  
noctiū diuersum maxime præit, & c orienta-  
lis, in quo æquinoctiū diuersum maxime se-  
quit. A polo quoque zodiaci per b signū descendat dbe, qui cū  
circulo signorū quadrifariam secabit adce circumulum paruum,  
quoniam rectis angulis se inuicem per polos secant. Cum autē  
fuerit motus in hemicyclio ad ad consequentia, & reliquum ce  
ea ad præcedentia, erit medium tarditatis æquinoctij apparen-  
tis in d propter renitentiam ad ipsius b progressum, in e uero  
maxima uelocitas promouentibus se inuicem motibus in easdē  
partes. Suscipiantur etiamnum ante & pone d circumferentiæ  
fd, dg, utraq; partium xlvi. scrup. xvii. s. Sit f primus termi-  
nus anomalix qui Timocharis, g secundus qui Ptolemei, & ter-  
tius p, qui Machometi Aratenfi, per quæ signa descendant ma-  
ximi circuli per polos signiferi fn, gm, & op, qui omnes in par-



t iij uulo

## NICOLAI COPERNICI

uulo circulo rectis lineis per similes existant. Erit igitur  $FDC$  circumferentia part.  $XC$ . scrup.  $XXXV$ . quarum circuli  $ADCE$  sunt  $CCCLX$ . auferens à medio motum  $MN$  partem unam, scrup.  $XL$ . quare  $ABCE$  est part.  $II$ . scrup.  $XX$ . &  $GEP$  partium  $CLV$ . scrup.  $XXXIII$ . adiciens  $MO$  partem unam, scrup.  $IX$ . quo circa & reliqua, part.  $CXIII$ . scrup.  $L$ .  $PAF$ , reliquam  $ON$  addet scrup.  $XXI$ . quarum similiter est  $AB$  scrup.  $LXX$ . Cum uero tota  $DGCEP$  circumferentia fuerit partium  $CC$ . scrup.  $LI$ . s. &  $EP$  excessus semicirculi partium  $XX$ . scrup.  $LI$ . s. Erit igitur  $BO$  tanquam



recta per Canonem subtensarum in circulo linearum par.  $356$ . quarum est  $AB$ ,  $1000$ . sed quarum  $AB$  scrupulorum est  $LXX$ . erit  $BO$  scrup.  $XXIII$ . ferè, &  $BM$  posita est scrup.  $L$ . Tota igitur  $MBO$  scrupulorum est  $LXXIII$ . & reliqua  $NO$  scrup.  $XXVI$ . Sed in prestructis erat  $MBO$  pars  $I$ . scrup.  $IX$ . & reliqua  $NO$  scrup.  $XXXI$ .

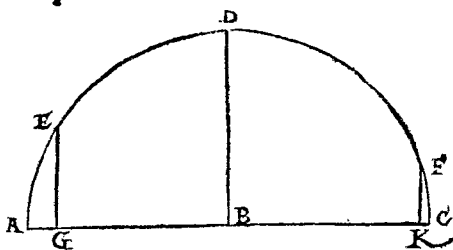
defunt hic scrup.  $v$ . quæ illic abundant. Reuoluendus est igitur  $ADCE$  circulus, quousque partis utriusque fiat cõpensatio. Hoc autem factum erit, si  $DG$  circumferentiã capiamus partium  $XLII$ . s. ut in reliqua  $DF$  sint part.  $XLVIII$ . scrup.  $v$ . Per hoc enim utriusque errori uidebitur esse satisfactum, ac cæteris omnibus. Quoniam à summo limite tarditatis  $D$  sumpto principio, erit anomalie motus in primo termino tota  $DGCEPAF$  circumferentia partium  $CCCXI$ . scrup.  $L$ .  $v$ . In secundo  $DG$  part.  $XLII$ . s. In tertio  $DGCEP$ . partium  $CXCVIII$ . scrup.  $IIII$ . Et quibus  $AB$  fuerit scrupulis  $LXX$ . erit in primo termino  $BN$  prosthaphæresis adiecticia iuxta præhabitas demonstrationes scrupulorum  $LII$ . In secundo  $MB$  scrup.  $XLVII$ . s. ablatiua. Atque in tertio termino rursus adiectiua  $BO$  scrup. ferè  $XXI$ . Tota igitur  $MN$  colligit in primo intervallo partem unam, scrup.  $XL$ . tota quoque  $MBO$  in secundo intervallo partem unam, scrup.  $IX$ . quæ satis exacte conueniunt obseruatis. Quibus etiam patet anomalia simplex in primo termino part.  $CLV$ . scrup.  $LVII$ . s. In secundo part.  $XXI$ . scrup.  $XV$ . In tertio part.  $XCIX$ . scrup.  $II$ . quod erat declarandum.

Quæ

Quæ sit maxima differentia sectionum æquinoctialis & zodiaci. Cap. x.



In simili modo, quæ de mutatione obliquitatis signifi-  
 ri & æquinoctialis exposita sunt, comprobabimus  
 recte se habere. Habuimus enim ad annum secun-  
 dum Antonini apud Ptolemæum anomaliam sim-  
 plicem examinatam partium  $\text{xxi}$  & quartæ, sub qua reperta  
 est obliquitas partium  $\text{xxiii}$ , scrup.  $\text{li}$ , secundorum  
 $\text{xx}$ . Ab hoc loco ad nostrum obseruatum sunt anni circiter  $\text{m}$ .  
 $\text{ccclxxxvii}$ , in quibus anomalix simplicis locus numeratur  
 part.  $\text{cxlv}$ , scrup.  $\text{xxiii}$ , ac eo tempore reperitur obliquitas  
 part.  $\text{xxiii}$ , scrup.  $\text{xxviii}$ , cum duabus ferè quintis unius scru-  
 puli. Super quibus repetatur  $\text{abc}$  circumferentiã zodiaci, uel pro  
 ea recta propter eius exiguitatem, & super ipsam anomalix sim-  
 plicis hemicyclium in  $\text{b}$  polo, ut prius. Sitq;  $\text{a}$  maximus declina-  
 tionis limes,  $\text{c}$  minimus, quorum scrup-  
 tamur differentiam. Assumatur ergo  $\text{a}$   
 $\text{e}$  circumferentiã parui circuli partium  
 $\text{xxi}$ , scrup.  $\text{xv}$ , & reliqua quadrantis  $\text{e}$   
 $\text{d}$  partium erit  $\text{lxviii}$ , scrup.  $\text{xlv}$ . To-  
 ta autem  $\text{edf}$  secundum numerationẽ  
 part.  $\text{cxlv}$ , scrup.  $\text{xxiii}$ , & reliqua  
 $\text{df}$  part.  $\text{lxvii}$ , scrup.  $\text{xxix}$ . Demittantur  $\text{eg}$  &  $\text{fk}$  perpendi-  
 culares diametro  $\text{abc}$ . Erit autem  $\text{gk}$  circumferentiã maximi cir-  
 culi, propter differentiam obliquationum à Ptolemæo ad nos  
 cognita, scrup. primorum  $\text{xxii}$ , secundorũ  $\text{lvi}$ . Sed  $\text{gb}$  rectæ  
 similis, dimidiã est subtendentis duplum  $\text{ed}$ , siue ei æqualis par-  
 tium  $\text{932}$ , quarum fuerit ac instar dimetientis part.  $\text{2000}$ , quarũ  
 esset etiam  $\text{kb}$  semissis subtendentis duplum  $\text{df}$  part.  $\text{973}$ , datur  
 tota  $\text{gk}$  partium earum  $\text{1905}$ , quarum est  $\text{ac}$   $\text{2000}$ . Sed quarum  
 $\text{gk}$  fuerit scrup. primorum  $\text{xxii}$ , secundorũ  $\text{lvi}$ , erit  $\text{ac}$  scrup.  
 $\text{xxiii}$  proxime, inter maximam minimamq; obliquitatẽ dif-  
 ferentia quam perscrutati sumus. Qua constat maximam fuisse  
 obliquitatem inter Timocharim & Ptolemæum partiũ  $\text{xxiii}$ .  
 scrup.  $\text{lii}$ , cõpletorũ, atq; nunc minimã appetere partiũ  $\text{xxiii}$ .  
 scrup.



scrup. xxviii. Hinc etiam quæcunq; mediæ contingunt inclinationes horum circularum, eadem ratione, quemadmodum circa præcessionem exposuimus, inueniuntur.

De locis æqualium motuum æquinoctiorum, &  
anomalix constituendis. Cap. xi.

**H**is omnibus sic expeditis, superest, ut ipsorum motuum æquinoctij uerni loca constituamus, quæ ab aliis quibus radices uocantur, à quibus pro tempore quocunq; proposito deducuntur supputationes. Huius rei supremum scopum constituit Ptolemæus, principium regni Nabonassarj Caldeorum, quod apud historiographos in Salamanassar Caldeorum regem cadit. Nos autem notiora tempora secuti, satis esse putauimus, si à prima Olympiade exorsi fuerimus, quæ xxviii. annis Nabonassarios præcessisse reperitur, ab æstiuâ conuersione sumpto auspicio, quo tempore Canicula Græcis exortum faciebat, & Agon celebrabatur Olympicus, ut Censorinus ac alij probati autores prodiderunt. Vnde secundum exactiorem supputationem temporum, quæ in motibus cælestibus calculandis est necessaria, à prima Olympiade à meridie primæ diei mensis Ecatonbæonos Græcorum ad Nabonassar ac meridiem primæ diei mensis Thoth, secundum Ægyptios sunt anni xxvii. & dies ccxlvii. Hinc ad Alexandri decessum anni Ægyptij cccxxiii. à morte autem Alexandri ad initium annorū Iulij Cæsaris, anni Ægyptij cclxxviii. dies cxviii. s. ad mediam noctem ante Kal. Ianuarij. unde Iulius Cæsar anni à se constituti fecit principium, Qui Pont. Max. suo tertio, & M. Æmylij Lepidi cōsulatu annū ipsum instituit. Ex hoc anno ita à Iulio Cæsare ordinato cæteri deinceps Iuliani sunt appellati, eiq; ex quarto Cæsaris consulatu ad Octavianum Augustum Romanis quidem anni xviii. perinde Kal. Ianuarij, quamuis ante diē xvi Kal. Februarij Iulij Cæsaris diui filius Imp. Augustus sententia Numatij Planci à Senatu cæterisq; ciuibus appellatus fuerit. se septimo, & M. Vipsano Conss. Sed Ægyptij, q̄ biennio ante in potestatem uenerint Romanorū, post Antonij & Cleo-

& Cleopatraz occasum, habent annos xv. dies ccxlvj. s. in meridie primæ diei mensis Thoth, qui Romanis erat tertius ante Kal. Septembris. Quamobrem ab Augusto ad annos Christi à Ianuario similiter incipientes, sunt anni secundum Romanos xxvii. secundum Ægyptios autem anni eorum xxix. dies cxxx. s. Hinc ad secūdum Antonini annū, quo C. Ptole. stella rū loca à se obseruata descripsit, sunt anni Romani cxxviii. dies lv. qui anni addunt Ægyptijs dies xxxiij. Colliguntur à prima Olympiade usq; huc anni dccccxiii. dies cl. Sub quo quidem tempore æquinoctiorum antecessio æqualis, est gradus xii. scrup. prima xlviij. Anomaliz simplicis grad. xcvi. scrup. xlvij. Atqui anno secundo Antonini, ut proditum est, æquinoctium uernum primam stellarum, quæ in capite Arietis sunt, præcedebat vi. grad. & xl. scrup. Et cum esset anomalia duplex partium xlii. s. fuit æqualis apparentisq; motus differentia ablatiua scrup. xlvij. quæ dum reddita fuerit apparenti motui part. vi. scrup. xl. colligit ipsum medium æquinoctij uerni locū grad. vii. scrup. xxviii. Quibus si ccclx. unius circuli gradus addiderimus, & à summa auferamus grad. xii. scrupu. xlvij. habebimus ad primam Olympiadem, quæ ccepit à meridie primæ diei mensis Ecatombæonos apud Athenienses medium æquinoctij uerni locum grad. ccclviij. scrup. xlvij. nempe quod tunc sequebatur primam stellam Arietis grad. v. scrup. xvi. Simili modo si à grad. xxi. scrup. xv. anomaliz simplicis demantur grad. xcvi. scrup. xlv. remanebunt ad idem Olympiadum principium, anomaliz simplicis locus grad. cc. lxxxv. scrup. xxx. Ac rursus per adiectionem motuum factam penes distantiam temporum, reiectis semper ccclx. gradibus quoties abundauerint, habebimus loca siue radices Alexandri, motus æqualis, grad. unum, scrup. ii. anomaliz simplicis grad. cccxxii. scrup. lvi. Cæsaris medium motum grad. liii. scrup. v. anomaliz simplicis grad. ii. scrup. ii. Christi locū medium grad. v. scrup. xxxii. Anomaliz gradus vi. scrup. xlv. ac sic de cæteris ad quolibet temporis sumpta principia radices motuum capiemus.

## De præcessionis æquinoctij uerni, &amp; obliquitatis supputatione, Cap. XII.



Vandocunq; igitur locum æquinoctij uerni capere uoluerimus, si ab assumpto principio ad datū tempus anni fuerint inæquales, quales Romanorū sunt quibus uulgo utimur, eos in annos æquales siue Ægyptios digeremus. Neq; enim alijs in calculatione motuum æqualium utemur quā Ægyptijs annis, propter causam quam diximus, Ipsum uero numerum annorum, quatenus sexagenario maior fuerit, in sexagenas distribuemus, quibus sexagenis, dum tabulas motuū ingressi fuerimus, primū locū in motibus occurrentem tanquam supernumerarium tunc præteribimus, & à secundo incipientes loco graduum, sexagenas si quæ fuerint cum cæteris gradibus & scrupulis quæ sequuntur accipiemus. Deinde cum reliquis annis secundo introitu, & à primo loco ut iacent capiemus sexagenas, gradus, & scrupula occurrentia. Similiter in diebus faciemus, & in sexagenis dierum, quibus cum æquales motus per tabulas dierum & scrupulorum adiungere uoluerimus. Quamuis hoc loco scrupula dierum nō iniuria cōtemnerētur, siue etiam dies ipsi ob istorum motuū tarditatem, cum in diario motu non nisi de tertijs secundis siue scrupulis agatur. Hæc igitur omnia cum aggregauerimus cum sua radice, addendo singula singulis iuxta species suas, reiectisq; sex graduū sexagenis si excreuerint, habebimus ad tempus propositum locum medium æquinoctij uerni, quo primam stellam Arietis antecedit, siue ipsius stellæ æquinoctium sequentis. Eodem modo & anomaliam capiemus. Cum ipsa autem anomalia simplici in tabula diuersitatis ultimo loco posita scrupula proportionum inueniemus, quæ seruabimus ad partem. Deinde cum anomalia duplicata in tertio ordine eiusdem tabulæ inueniemus prosthaphæresim, id est gradus & scrup. quibus uerus motus differt à medio, Ipsamq; prosthaphæresim, si anomalia duplex fuerit minor semicirculo, subtrahemus à medio motu. Sin autem semicirculū excesserit, plus habens CLXXX, gradibus, addemus ipsam



ipsam medio motui, & quod ita collectum residuumue fuerit, ue-  
 ram apparētemq; præcessionem æquinoctij Verni continebit,  
 siue quātum uicissim prima stella Arietis ab ipso Verno æqui-  
 noctio fuerit tunc elongata. Quod si cuiusuis alterius stelle locū  
 quæsieris, numerum eius in descriptione stellarū adsignatum ad-  
 dito. Quoniam uero quæ opere consistunt, exemplis apertiora  
 fieri consueuerunt, propositum nobis sit ad xvi. Kal. Maij an-  
 no Christi m. d. xxv. locū uerum æquinoctij Verni inuenire  
 unā cum obliquitate zodiaci, & quantum Spica Virginis ab eo  
 dem æquinoctio distet. Patet igitur, q̄ in annis Romanis m. d.  
 xxiiii. diebus cvi. à principio annorū Christi ad hoc tempus  
 intercalati sunt dies ccclxxxi. qui in annis parilibus faciunt  
 m. d. xxv. & dies cxxii. suntq; annorum sexagenæ xxv. &  
 an. xxv. Duæ quoq; sexagenæ dierum cū duobus diebus, An-  
 norum autem sexagenis xxv. in tabula medij motus respon-  
 dent gradus xx. scrup. prima lv. secunda ii. Annis xxv. scrup.  
 prima xx. secunda lv. Dierum sexagenis duabus scrup. secūda  
 xvi. reliquorum duorum sunt in tertijs. Hæc omnia cum radi-  
 ce quæ erat grad. v. scrup. prima xxxii. colligunt gradus  
 xxvi. scrup. xlviij. mediam præcessionē Verni æquinoctij.  
 Similiter anomalix simplicis motus habet in sexagenis annorū  
 xxv duas sexagenas graduum, & grad. xxxvii. scrup. prima  
 xv. secūda iii. In annis q̄q; xxv. grad. ii. scrup. prima xxxvii.  
 secūda xv. In duabus sexagenis dierū scrup. prima ii. secūda  
 iii. ac in totidem diebus secūda ii. Hæc quoq; cū radice quæ  
 est grad. vi. scrup. prima xlvi. faciunt Sexa. ii. gradus xlvi.  
 scrup. xl. anomalix simplicem, per quā in tabula diuersitatis ul-  
 timo loco scrupula proportionū occurrētia in usum perquiren-  
 dæ obliquitatis seruabō, & reperitur hoc loco unum solum. De-  
 inde cū anomalia duplicata, quæ habet Sexa. v. grad. xxxiii.  
 scrup. xx. inuenio prosthaphæresin, scrup. xxxii. adiectiuā,  
 eo quod anomalia maior est semicirculo, quæ cum addatur me-  
 dio motui, prouenit uera apparensq; præcessio æquinoctij uer-  
 ni grad. xxvii. scrup. xxi. cui si deniq; addam clxx. gradus,  
 quibus Spica Virginis distat à prima stella Arietis, habebō  
 locū eius ab æquinoctio Verno in consequentia in xvii. gra.

NICOLAI COPERNICI

& XXI. scru. Libræ, ubi ferè tpe obseruatiõis nostræ reperiẽbat̃.

Obliquitas autem zodiaci & declinationes eam habent rationem, quòd cum scrupula proportionum fuerint LX. excessus in Canone declinationum sunt appositì, differentiæ inquã sub maxima minimaq; obliquitate, in solidum adduntur suis partibus declinationum. Hoc autem loco unitas illorum scrupulorum addit obliquitati tantummodo secunda XXIIII. Quare declinationes partium signiferi in Canone positæ, ut sunt, durant hoc tempore propter minimam obliquitatem iam nobis appetentem, mutabilis aliàs euidentiùs. Quemadmodum uerbi gratia, si anomalia simplex fuerit XCIX partium, qualis erat in annis Christi DCCCLXXX. Ægyptijs, dantur per ipsam scrup. proportionum XXV. At sicut LX scrup. ad XXIIII. differentiæ maximæ & minimæ obliquitatis, ita XXV. ad X. quæ addita XXVIII. colligit obliquitatem pro eo tempore existẽtem part. XXIII. scrup. XXXVIII. Si tunc quoq; alicuius partis zodiaci, utpote tertij gradus Tauri, qui sunt ab æqnoctio grad. XXXIII declinationem nosse uelim, inuenio in Canone partes XII. scru. XXII. cum excessu scrupulorũ XII. Sicut autem LX ad XXV. ita XII. ad V. quæ addita partibus declinationis faciunt partes XII. scrup. XXXVII. pro XXXIII. gradibus zodiaci. Eodẽ modo circa angulos sectionis zodiaci & æquinoctialis, ac ascensiones rectas facere possumus, si non magis placeat per rationes triangulorũ sphericorum, nisi quòd addere illis semper oportet, his adimere, ut omnia pro tempore prodeant examinatiores.

De anni Solaris magnitudine & differentia. Cap. XIII.



Qvod autem præcessio æquinoctiorũ conuersionũ sic se habeat, quæ ab inflexione axis terræ, uti diximus, motus quoq; annuus centri terræ, qualis circa Solem apparet, de quo iam differendũ nobis est, cõfirmabit, sequi nimirũ oportet, ut cum annua magnitudo ad alterum æquinoctiorũ uel solsticiores fuerit collata, fiat inæqualis, propter inæqualẽ ipsorũ terminorũ permutationẽ: sunt em̃ hæc cohærentia inuicem. Quamobrẽ separãdus est nobis, ac definiendus

finiendus temporalis annus à sidereo, Naturalē quippe seu tem-  
 poralem uocamus annū, qui nobis quaternas uicissitudines tem-  
 perat annuas, Sidereū uero eum, qui ad aliquā stellarum non er-  
 rantiū reuoluitur. Quod aut̄ annus naturalis, quem etiā uerten-  
 tem uocāt, inæqualis existit, priscorum obseruata multipliciter  
 declarant. Nam Calippus, Aristarchus Samius, & Archimedes  
 Syracusanus, ultra dies integros CCCLXV. quartam diei partem  
 continere definiunt, ab æstiuā cōuersione principiū anni sumen-  
 tes more Atheniensīū. Verum C. Ptolemæus animaduertens  
 difficilem esse, & scrupulosam solstiorū appræhensionē, haud  
 satis cōfusus est illorū obseruatis, contulitq; se potius ud Hippar-  
 chum, qui nō tam Solares conuersiones, quā etiam æquinoctia  
 in Rhodo notata post se reliquit, & prodidit aliquantulū dees-  
 se quartæ diei. Quod postea Ptolemæus decreuit esse trecentesi-  
 mam partem diei, hoc modo. Assumit enim Autumnī æquino-  
 ctium, quā accuratissime ab illo obseruatū Alexandriæ, post ex-  
 cessum Alexandri Magni, anno CLXXVII. tertio intercalarium  
 die secundū Ægyptios in mediā nocte, quam sequebatur quar-  
 tus intercalariū. Deinde subiungit Ptolemæus idē æquinoctiū  
 à se obseruatum Alexandriae anno tertio Antonini, qui erat à  
 morte Alexandri annus CCCCLXIII. nona dies mensis Athyr  
 Ægyptiorū, tertij una hora ferè post ortum Solis. Fuerunt inter  
 hęc ergo, & Hipparchi cōsiderationē anni Ægyptij CCLXXXV  
 dies LXX, horæ VII. & quinta pars unius horæ, cū debuissent  
 esse LXXI, dies, & sex horæ, si annus uertens fuisset ultra dies in-  
 tegros quadrāte diei. Defecit igitur in annis CCLXXXV. dies u-  
 nus minus uigesima parte diei. Vnde sequitur, ut in annis CCC.  
 intercitat dies totus. Similem quoq; ab æquinoctio Verno su-  
 mit coniecturā. Nam quod ab Hipparcho annotatū meminit  
 Alexādrī anno CLXXVIII. die XXVII. Mechir sexti mēsis Æ-  
 gyptiorū in ortu Solis, ipse in anno eiūsdē CCCCLXIII. reperit  
 septimo die mēsis Pachon noni secundū Ægyptios post meridiē  
 una hora, & paulo plus, atq; itidē in annis CCLXXXV. diē unum  
 deesse minus uigesima pte diei. Hisce Ptolemæus adiutus indici-  
 is, definiuit annū uertentē esse dierū CCCLXV. scrup. primorū  
 XIII. secundorū XLVII. Post hęc Machometus in Areca Syriæ,

NICOLAI COPERNICI

non minori solertia post obitum Alexandri anno M. CC. VI. æq  
 noctium Autumni considerauit, inuenitq; ipsum fuisse post se-  
 ptimum diem mensis Pachon in nocte sequente horis VII. & du-  
 abus quintis ferè, hoc est, ante lucem diei octauæ per horas IIII.  
 & tres quintas. Hanc igitur considerationem suã ad illam Pto-  
 lemæi concernêdo factam anno tertio Antonini, una hora post  
 ortum Solis, Alexandriae quæ decem partibus ad occasum di-  
 stat ab Arata, eam ipsam ad meridianum suum Aratensem coæ-  
 quauit, ad quem oportebat fuisse una hora & duabus tertijs  
 ab ortu Solis. Igitur in interuallo equaliũ annorum DCCXLIII.  
 erant dies superflui CLXXVIII. horæ XVII. & tres quintæ, pro  
 aggregato quartarum in dies CLXXXV. & dodrantem, Defici-  
 entibus ergo diebus septem, & duabus quintis unius horæ, ui-  
 sum est centesimam & sextam partem deesse quartæ. Sumptam  
 ergo è septem diebus & duabus quintis horæ secundum annorũ  
 numerum septingentesimam & quadragesimam tertiam partẽ,  
 & sunt scrupuli horarij XIII. secunda XXXVI. reiecit à quadran-  
 te, & prodidit annum naturalem continere dies CCCLXV. ho-  
 ras V. scrup. prima XLVI. secunda XXIII. Obseruauimus  
 & nos Autumnæ æquinoctiũ in Fruëburgo, Anno Christi nati  
 M. D. XV. decimo octauo ante Calend. Octobris, erat autem  
 post Alexandri mortem anno Ægyptiorum M. DCCC. XL. sexto  
 die mensis Phaophi hora dimidia post ortum Solis. At quo-  
 niam Arca magis ad orientẽ est hac nostra regione quasi XXV  
 gradibus, q; faciunt hor. II. minus triente, Fuerũt ergo in medio  
 tempore inter hoc nostrum & Machometi Aratensis æquino-  
 ctium ultra annos Ægyptios DCXXXIII. dies CLIII. horæ VI.  
 & dodrans horæ loco dierum CLVIII. & VI. horarum. Ab illa  
 uero Alexandrina Ptolemæi obseruatione ad eundem locum  
 & tẽpus nostræ obseruatiõis sunt anni Ægyptij M. CCCLXXVI.  
 dies CCCXXXII. & hora dimidia: differimus em̃ ab Alexandria  
 quasi per horam unã. Excidissent ergo à tempore, quidem Ma-  
 chometi Aratensis nobis in DCXXXIII. annis, dies V. minus una  
 hora & quadrante, ac per annos CXXVIII. dies unus. A Pto-  
 lemæo autem in annis M. CCC. LXXVI. dies XII. ferè, & sub an-  
 nis CXV. dies unus, estq; rursus utrobicq; factus annus inæqualis.

Accepimus

Accepimus etiam uernum æquinoctium, quod factū est anno sequente à Christo nato M. D. XVI. IIII. horis & triente post medium noctis ad diem quintum ante Idus Martij, suntq; ab illo uerno Ptolemæi æquinoctio (habita meridiani Alexandrini ad nostrum comparatione) anni Ægyptij M. CCC. LXXVI. dies CCCXXII. horæ XVI. cum triente, ubi etiam apparet impares esse æquinoctiorum uerni & autumnii distantias. Adeo multū interest, ut annus Solaris hoc modo sumptus æqualis existat. Quod enim in autumnalibus æquinoctijs inter Ptolemæum & nos, prout ostensum est, iuxta æqualem annorum distributionem centesima & quintadecima pars defuerit quadranti diei, non congruit Machometano Aratenſi æquinoctio ad dimidiū diem, Neq; quod est à Machometo Aratēſi ad nos, (ubi centesimam uigesimalam octauā partem diei oportebat deesse quartæ) consonat Ptolemæo, sed præcedit numerus obseruatum illius æquinoctium ultra diem totum, ad Hipparchum supra biduum. Similiter & Machometi Aratēſi ratio à Ptolemæo sumpta, per biduum transcendit Hipparchicum æquinoctium. Rectius igitur anni solaris æqualitas à non errantium stellarum (sphæra sumitur, quod primus inuenit Thebitēs Choræ filius, & eius magnitudinem esse dierum CCCLXV. scrupulorum primorum XV. secundorum XXIII. quæ sunt horæ VI. scrup. prima IX. secunda XII. proxime sumpto uerisimiliter argumento, quod in æquinoctiorum conuersionumq; occurſu tardiori longior annus uideretur, quàm in uelociori, idq; certa proportiōe. Quod fieri non potuit, nisi æqualitas esset in comparatione ad fixarū stellarum spheram. Quapropter non est audiendus Ptolemæus in hac parte, qui absurdum & impertinens existimauit, annuam Solis æqualitatē metiri ad aliquam stellarum fixarum restitutionē, nec magis congruere, q̄ si à Ioue uel Sarurno hoc faceret aliquis. Itaq; in promptu causa est, cur ante Ptolemæū longior fu- erit annus ipse temporarius, q̄ post ipsum multiplici differētia factus est breuior. Sed circa annū q̄q; asteroterida siue sidereum potest error accidere, in modico tamē, ac longe minor eo, quē iā explicauimus, Idq; propterea, quod idem motus centri terræ circa Solem apparēs etiā inæqualis existit alia duplici diuersitate.

Quarum

NICOLAI COPERNICI

Quartum differentiarum prima atq; simplex anniuersariam habet restitutionem: altera quæ primam permutando uariat, longo temporum tractu percepta est. Quo circa neq; simplex neq; facilis est cognitu ratio annuæ æqualitatis. Nam si quis simpliciter ad certam alicuius stelle, locum habentis cognitam distantiam, uoluerit ipsam accipere (quod fieri potest usu Astrolabij mediante Luna, quemadmodum circa Basiliscum Leonis explicauimus) nõ penitus uitabit errorem, nisi tunc Sol propter motum terræ, uel nullam tunc prosthaphæresim habuerit, uel similem & æqualem in utroq; termino sortiatur. Quod nisi euenierit, & aliqua penes inæqualitatem eorum fuerit differentia, nõ utiq; in temporibus æqualibus æqualis circuitus uidebitur accidisse. Sed si in utroq; termino tota diuersitas deducta, uel pro ratione adhibita fuerit, perfectum opus erit. Porro ipsius quoq; diuersitatis appræhensio, præcedentē mediij motus, quæ propterea quærimus, exigit cognitionem. Veruntamen ut ad resolutionem huius nodi aliquando ueniamus, quatuor omnino causas inuenimus inæqualis apparentiæ. Prima est inæqualitas præuentionis æquinoctiorum quam exposuimus. Altera est qua Sol signiferi circumferentias inæquales intercipere uideatur, quæ ferè anniuersaria est. Tertia, quæ etiam hanc uariat, quamq; secundam diuersitatē uocabimus. Quarta superest, quæ mutat absides centri terræ summam & infimam, ut inferius apparebit. Ex his omnibus secunda solummodo nota Ptolemæo, quæ sola non potuisset inæqualitatem annalem producere, sed cæteris implicata magis id facit. Ad demonstrandā uero æqualitatis & apparentiæ Solaris differentiam, exactissima anni ratio non uidetur necessaria, sed satis esse si pro anni magnitudine CCCLXV. dies cum quadrante caperemus in demonstrationem, in quibus ille motus primæ diuersitatis completur. Quandoquidem quod è toto circulo tam parum distat, in minori subsumptum magnitudine penitus euanescit. Sed propter ordinis bonitatem ac facilitatem doctrinæ motus æquales annuæ reuolutionis centri terræ hic præponimus, quos deinde cum æqualitatis & apparentiæ differentijs per demonstrationes necessarias astruemus.

De æqua-

De æqualibus medijsq̃ motibus reuolutionum  
centri terræ. Cap. XIII.



Anni magnitudinem & eius æqualitatē, quam The-  
 bith Benchoræ prodidit, uno duntaxat secūdo scrū-  
 pulo inuenimus esse maiorem, & tertijs x. ut sit die-  
 rum CCCLXV. scrup. primorum xv. secundorum  
 XXIII. tertiorum x. quæ sunt horæ æquales vi. scrup. prima  
 IX. secunda XL. pateatq̃ certa ipsius æqualitas ad non erranti-  
 um stellarum sphaeram. Cum ergo CCCLX. unius circuli gradus  
 multiplicauerimus per CCCLXV. dies, & collectum diuiserimus  
 per dies CCCLXV. scrup. prima xv. secūda XXIII. tert. x. habe-  
 bimus unius anni Ægyptij motū in sexagenis graduū quinq̃,  
 gradibus LIX. scrup. primis XLIII. secundis XLIX. tertijs VII.  
 quartis III. Et sexaginta annorum similitium motum, reiectis in-  
 tegris circulis, graduum Sexagenas v. gradus XLIII. scrup. pri-  
 ma XLIX. secunda VII. tertia III. Rursum si annum motum  
 partiamur per dies CCCLXV. habebimus diarium motum scrū-  
 primorum LIX. secundorum VIII. tertiorum XI. quatorum  
 XXII. Quòd si mediam æqualemq̃ æquinoctiorum præcessio-  
 nem his adiecerimus, componemus æqualem quoq̃ motum  
 in annis temporarijs, annum Sexa, v. grad. LIX. prim. XLV.  
 secund. XXXIX. tert. XIX. quart. IX. Et diarium scrup. pri. LIX.  
 secund. VIII. tert. XIX. quart. XXXVII. Et ea ratione illum qui-  
 dem motum Solis, ut uulgari uerbo utar, simplicem æqualem  
 possumus appellare, hunc uero æqualem compositum, quos eti-  
 am in tabulis exponemus eo modo, prout circa præcessionem  
 æquinoctiorum fecimus. Quibus additur motus anomalix So-  
 lis æqualis, de qua postea.

NICOLAI COPERNICI

Tabula motus Solis æq̄lis simpl. in annis & sexagenis annor̄.

Anni MOTVS.						Anni MOTVS					
1	5	59	44	49	7	31	5	52	9	22	39
2	5	59	29	38	14	32	5	51	54	11	46
3	5	59	14	27	21	33	5	51	39	0	53
4	5	58	59	16	28	34	5	51	23	50	0
5	5	58	44	5	35	35	5	51	8	39	7
6	5	58	28	54	42	36	5	50	53	28	14
7	5	58	13	43	49	37	5	50	38	17	21
8	5	57	58	32	56	38	5	50	23	6	28
9	5	57	43	22	3	39	5	50	7	55	35
10	5	57	28	11	10	40	5	49	52	44	42
11	5	57	13	0	17	41	5	49	37	33	49
12	5	56	57	49	24	42	5	49	22	22	56
13	5	56	42	38	31	43	5	49	7	12	3
14	5	56	27	27	38	44	5	48	52	1	10
15	5	56	12	16	46	45	5	48	36	50	18
16	5	55	57	5	53	46	5	48	21	39	25
17	5	55	41	55	0	47	5	48	6	28	32
18	5	55	26	44	7	48	5	47	51	17	39
19	5	55	11	33	14	49	5	47	36	6	46
20	5	54	56	22	21	50	5	47	20	55	53
21	5	54	41	11	28	51	5	47	5	45	0
22	5	54	26	0	35	52	5	46	50	34	7
23	5	54	10	49	42	53	5	46	35	23	14
24	5	53	55	38	49	54	5	46	20	12	21
25	5	53	40	27	56	55	5	46	5	1	28
26	5	53	25	17	3	56	5	45	49	50	35
27	5	53	10	6	10	57	5	45	34	39	42
28	5	52	54	55	17	58	5	45	19	28	49
29	5	52	39	44	24	59	5	45	4	17	56
30	5	52	24	33	32	60	5	44	49	7	4



Tabula motus Solis simpl. in diebus & sexagenis & scrup. dieꝝ

DIES   MOTVS					DIES   MOTVS				
1	0	0	59	8 11	31	0	30	33	13 52
2	0	1	58	16 22	32	0	31	32	22 3
3	0	2	57	24 34	33	0	32	31	30 15
4	0	3	56	32 45	34	0	33	30	38 26
5	0	4	55	40 56	35	0	34	29	46 37
6	0	5	54	49 8	36	0	35	28	54 49
7	0	6	53	57 19	37	0	36	28	3 0
8	0	7	53	5 30	38	0	37	27	11 11
9	0	8	52	13 42	39	0	38	26	19 23
10	0	9	51	21 53	40	0	39	25	27 34
11	0	10	50	30 5	41	0	40	24	35 45
12	0	11	49	38 16	42	0	41	23	43 57
13	0	12	48	46 27	43	0	42	22	52 8
14	0	13	47	54 39	44	0	43	22	0 19
15	0	14	47	2 50	45	0	44	21	8 31
16	0	15	46	11 1	46	0	45	20	16 42
17	0	16	45	19 13	47	0	46	19	24 54
18	0	17	44	27 24	48	0	47	18	33 5
19	0	18	43	35 35	49	0	48	17	41 16
20	0	19	42	43 47	50	0	49	16	49 24
21	0	20	41	51 58	51	0	50	15	57 39
22	0	21	41	0 9	52	0	51	15	5 50
23	0	22	40	8 21	53	0	52	14	14 2
24	0	23	39	16 32	54	0	53	13	22 13
25	0	24	38	24 44	55	0	54	12	30 25
26	0	25	37	32 55	56	0	55	11	38 36
27	0	26	36	41 6	57	0	56	10	46 47
28	0	27	35	49 18	58	0	57	9	54 59
29	0	28	34	57 29	59	0	58	9	3 10
30	0	29	34	5 41	60	0	59	8	11 22

x ij

NICOLAI COPERNICI

Tabula motus Solis æqualis cōpositus in annis & sexa.annorū

Anni MOTVS.						Anni MOTVS					
1	5	59	45	39	19	31	5	52	35	18	53
2	5	59	31	18	38	32	5	52	20	58	12
3	5	59	16	57	57	33	5	52	.6	37	31
4	5	59	.2	37	16	34	5	51	52	16	51
5	5	58	48	16	35	35	5	51	37	56	10
6	5	58	33	55	54	36	5	51	23	35	29
7	5	58	19	35	14	37	5	51	9	14	48
8	5	58	5	14	33	38	5	50	54	54	7
9	5	57	50	53	52	39	5	50	40	33	26
10	5	57	36	33	13	40	5	50	26	12	46
11	5	57	22	12	30	41	5	50	11	52	5
12	5	57	7	51	49	42	5	49	57	31	24
13	5	56	53	31	8	43	5	49	43	10	43
14	5	56	39	10	28	44	5	49	28	50	2
15	5	56	24	49	47	45	5	49	14	29	21
16	5	56	10	29	6	46	5	49	0	8	40
17	5	55	56	8	25	47	5	48	45	48	0
18	5	55	41	47	44	48	5	48	31	27	19
19	5	55	27	27	3	49	5	48	17	6	38
20	5	55	13	6	22	50	5	48	2	45	57
21	5	54	58	45	42	51	5	47	48	25	16
22	5	54	44	25	1	52	5	47	34	4	35
23	5	54	30	4	20	53	5	47	19	43	54
24	5	54	15	43	39	54	5	47	5	23	14
25	5	54	1	22	58	55	5	46	51	2	33
26	5	53	47	2	17	56	5	46	36	41	52
27	5	53	32	41	36	57	5	46	22	21	11
28	5	53	18	20	56	58	5	46	8	0	30
29	5	53	4	0	15	59	5	45	53	39	49
30	5	52	49	39	34	60	5	45	39	19	9

Tabula motus Solis cōpos. in diebus, sexagenis & scrup. diez.

Dies	MOTVS
1	0 0 59 8 19
2	0 1 58 16 39
3	0 2 57 24 58
4	0 3 56 33 18
5	0 4 55 41 38
6	0 5 54 49 57
7	0 6 53 58 17
8	0 7 53 6 36
9	0 8 52 14 56
10	0 9 51 23 16
11	0 10 50 31 35
12	0 11 49 39 55
13	0 12 48 48 15
14	0 13 47 56 34
15	0 14 47 4 54
16	0 15 46 13 13
17	0 16 45 21 33
18	0 17 44 29 53
19	0 18 43 38 12
20	0 19 42 46 32
21	0 20 41 54 51
22	0 21 41 3 11
23	0 22 40 11 31
24	0 23 39 19 50
25	0 24 38 28 10
26	0 25 37 36 30
27	0 26 36 44 49
28	0 27 35 53 9
29	0 28 35 1 28
30	0 29 34 9 48

Dies	MOTVS
31	0 30 33 18 8
32	0 31 32 26 27
33	0 32 31 34 47
34	0 33 30 43 6
35	0 34 29 51 26
36	0 35 28 59 46
37	0 36 28 8 5
38	0 37 27 16 25
39	0 38 26 24 45
40	0 39 25 33 4
41	0 40 24 41 24
42	0 41 23 49 43
43	0 42 22 58 5
44	0 43 22 6 23
45	0 44 21 14 42
46	0 45 20 23 2
47	0 46 19 31 21
48	0 47 18 39 41
49	0 48 17 48 1
50	0 49 16 56 20
51	0 50 16 4 40
52	0 51 15 13 0
53	0 52 14 21 19
54	0 53 13 29 39
55	0 54 12 37 58
56	0 55 11 46 18
57	0 56 10 54 38
58	0 57 10 2 57
59	0 58 9 11 17
60	0 59 8 19 37

x ij

NICOLAI COPERNICI

Tabula anomalix Solaris in annis & sexagenis annorum.

Anni  MOTVS.						Anni  MOTVS					
1	5	59	44	24	46	31	5	51	56	48	11
2	5	59	28	48	33	32	5	51	41	12	58
3	5	59	13	14	20	33	5	51	25	37	45
4	5	58	57	39	7	34	5	51	10	2	32
5	5	58	42	3	54	35	5	50	54	27	19
6	5	58	26	28	41	36	5	50	38	52	6
7	5	58	10	53	27	37	5	50	23	16	52
8	5	57	55	18	14	38	5	50	7	41	39
9	5	57	39	43	1	39	5	49	52	6	26
10	5	57	24	7	48	40	5	49	36	31	13
11	5	57	8	32	35	41	5	49	20	56	0
12	5	56	52	57	22	42	5	49	5	20	47
13	5	56	37	22	8	43	5	48	49	45	33
14	5	56	21	46	55	44	5	48	34	10	20
15	5	56	6	11	42	45	5	48	18	35	7
16	5	55	50	36	29	46	5	48	2	59	54
17	5	55	35	1	16	47	5	47	47	24	41
18	5	55	19	26	3	48	5	47	31	49	28
19	5	55	3	50	49	49	5	47	16	14	14
20	5	54	48	15	36	50	5	47	0	39	1
21	5	54	32	40	23	51	5	46	45	3	48
22	5	54	17	5	10	52	5	46	29	28	35
23	5	54	1	29	57	53	5	46	13	53	22
24	5	53	45	54	44	54	5	45	58	18	9
25	5	53	30	19	30	55	5	45	42	42	55
26	5	53	14	44	17	56	5	45	26	7	42
27	5	52	59	9	4	57	5	45	11	32	29
28	5	52	43	33	51	58	5	44	55	57	16
29	5	52	27	58	38	59	5	44	40	22	3
30	5	52	12	23	25	60	5	44	24	46	50

Motus anomalix Solaris in diebus & sexagenis dierum.

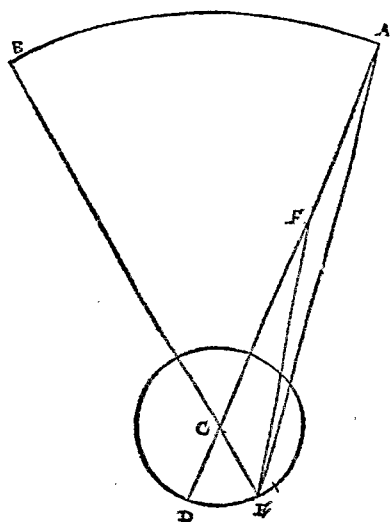
Dies		MOTVS			
1	0	0	59	8	7
2	0	1	58	16	14
3	0	2	57	24	22
4	0	3	56	32	29
5	0	4	55	40	36
6	0	5	54	48	44
7	0	6	53	56	51
8	0	7	53	4	58
9	0	8	52	13	6
10	0	9	51	21	13
11	0	10	50	29	21
12	0	11	49	37	28
13	0	12	48	45	35
14	0	13	47	53	43
15	0	14	47	1	50
16	0	15	46	9	57
17	0	16	45	18	5
18	0	17	44	26	12
19	0	18	43	34	19
20	0	19	42	42	27
21	0	20	41	50	34
22	0	21	40	58	42
23	0	22	40	6	49
24	0	23	39	14	56
25	0	24	38	23	4
26	0	25	37	31	11
27	0	26	36	39	18
28	0	27	35	47	26
29	0	28	34	55	33
30	0	29	34	3	41

Dies		MOTVS			
31	0	30	33	11	48
32	0	31	32	19	55
33	0	32	31	28	3
34	0	33	30	36	10
35	0	34	29	44	17
36	0	35	28	52	25
37	0	36	28	0	32
38	0	37	27	8	39
39	0	38	26	16	47
40	0	39	25	24	54
41	0	40	24	33	2
42	0	41	23	41	9
43	0	42	22	49	16
44	0	43	21	57	24
45	0	44	21	5	31
46	0	45	20	13	38
47	0	46	19	21	46
48	0	47	18	29	53
49	0	48	17	38	0
50	0	49	16	46	8
51	0	50	15	54	15
52	0	51	15	2	23
53	0	52	14	10	30
54	0	53	13	18	37
55	0	54	12	26	44
56	0	55	11	34	52
57	0	56	10	42	59
58	0	57	9	51	7
59	0	58	8	59	14
60	0	59	8	7	22

Protheo

Protheoremata ad inæqualitatem motus solaris apparentis demonstrandam. Cap. xv.

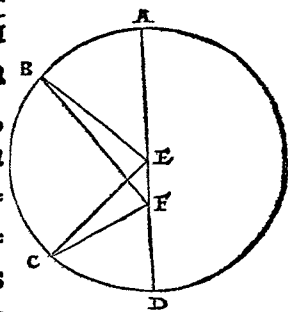
**A**D inæqualitatem uero Solis apparentem magis capeffendam demonstrabimus adhuc apertius, quòd Sole medium mundi tenente, circa quem, tanquam centrum terra uoluatur, si fuerit, ut diximus, inter Solem & terram distantia, quæ ad immensitatem stellarum fixarum sphaeræ non possit existimari, uidebitur Sol ad quodcunq; susceptum signũ uel stellã eiusdem sphaeræ æqualiter moueri. Sit enim maximus in mundo circulus  $AB$  in plano signife-



ri, centrum eius  $C$ , in quo Sol consistat, & secundum distantiam Solis & terræ  $CD$ , ad quam immensa fuerit altitudo mundi, circulus describatur  $DE$  in eadem superficie signiferi, in q̄ ponitur reuolutio annua centri terræ. Dico quòd ad quodcunq; signum susceptum uel stellam in  $AB$  circulo Sol æqualiter moueri uidebitur: suscipiatur & sit  $A$ , ad quod uisus Solis à terra quæ sit in  $D$ , porrigatur  $ACD$ . Moueatur etiam terra utcumq; per  $DE$  circumferentiam, & ex  $E$  termino terræ, agantur  $AE$  &  $BE$ , uidebitur ergo Sol modo ex  $E$  in  $B$  signo, & quoniam  $AC$  immensa est ipsi  $CD$ , uel huic æquali  $CE$ , erit etiam  $AE$  immen-

sa eidem  $CE$ . Capiatur enim in  $AC$  quodcunq; signum  $F$ , & connectatur  $EF$ . Quoniam igitur  $A$  terminis  $CE$  basis, duæ rectæ linee cadunt extra triangulum  $EFC$ , in  $A$  signum per conuersionẽ XXI. primi lib. ele. Euclidis, angulus  $FAE$ , minor erit angulo  $EF C$ . Quapropter lineæ rectæ in immensitatem extensæ comprehendent tandem  $CAE$  angulum acutum, adeo ut amplius discerni nequeat, & ipse est quo  $BCA$  angulus maior est angulo  $AEC$ , qui etiam ob tam modicam differentiam uidentur æquales, & lineæ  $AC$ ,  $AE$  paralleli, atq; Sol ad quodcunq; signum sphaeræ stellarũ

stellarum æqualiter moueri, quod erat demonstrandum. Eius autem inæqualitas demonstratur, quòd motus centri ac annuæ reuolutionis terræ, non sit omnino circa Solis centrum. Quod sanè duobus modis intelligi potest, uel per eccētrum circulum, id est, cuius centrum non sit Solis, uel per epicycliū in homocentro. Nam per eccentrum declaratur hoc modo. Sit enim eccentrus in plano signiferi orbis  $ABCD$ , cuius centrum  $E$  sit extra Solis mundiūe centrum non ualde modica distantia, quod sit  $F$ , dimetiens eius per utrunq; centrū  $A$   $BFD$ , sitq; apogeeum in  $A$ , quod à Latinis summa absis uocatur, remotissimus à centro mūdi locus,  $D$  uero perigeum, quod est proximum & infima absis. Cum ergo terra in orbe suo  $ABCD$ , æqualiter in  $E$  centro feratur, ut iam dictum est, apparebit in  $F$  motus diuersus. Sumptis enim æqualibus circumferentijs  $AB$ , &  $CD$ , ductisq; lineis rectis



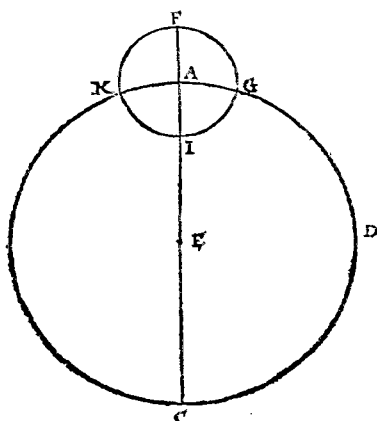
$BE, CE, BF, CF$ : erunt quidem  $ABE$ , &  $CED$ , anguli æquales, quibus circa  $E$  centrum circumferentiæ subducuntur æquales. Angulus autem qui uidetur  $CFD$ , maior est angulo  $CED$ , exterior interiori: idcirco etiam maior angulo  $ABE$ , æquali ipsi  $CED$ . Sed &  $ABE$  angulus exterior, est interiori  $AFB$  angulo maior, tãto magis angulus  $CFD$ , maior est ipsi  $AFB$ . Vtrumq; uero tempus æquale produxit propter  $AB$ , &  $CD$  circumferentias æquales. Æqualis ergo motus circa  $E$ , inæqualis circa  $F$  apparebit. Idẽ q; licet uidere, ac simplicius, quòd remotior sit  $AB$  circumferentia ab ipso  $F$ , quàm  $CD$ . Nam per septimam tertij elem. Euclidis, lineæ quibus excipiuntur  $AF, BF$ , longiores sunt quàm  $CF, DF$ , atq; ut in opticis demonstratur, æquales magnitudines quæ propiores sunt, maiores apparent remotioribus. Itaq; manifestũ est, quod de eccentro proponitur. Estq; prorsus eadem demonstratio, si terra in  $F$  quiesceret, atq; Sol in  $ABC$  circumcurrente moueretur, ut apud Ptolemæum & alios. Idem quoq; per epicycliū in homocentro declarabitur. Esto enim homocentrica  $BCD$ , centrum mundi  $E$ , in quo etiam Sol, sitq; in eodem plano  $A$  centrum epicyclij  $FG$ , & per ambo centra linea recta  $CEAF$  ducatur, apogeeum epicyclij sit  $F$ , perigeum  $I$ . Patet igitur æqualitatẽ

y

esse

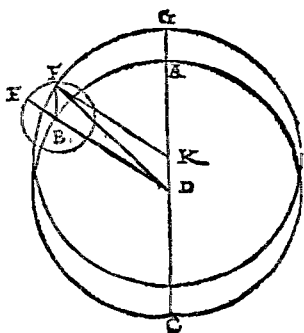
NICOLAI COPERNICI

esse in *A*, inæqualitatem uero apparentiæ in *F G* epicyclio. Quoniam si *A* moueatur ad partes *B*, hoc est in consequentiâ: cœtrum



uero terræ ex *F* apogeo in præcedentiâ, magis apparebit moueri & in perigeo, quod est *I*; eo quod binii motus ipsorum *A* & *I* fuerint in easdem partes: in apogeo uero quod est *F*, uidebitur esse tardius ipsum *B*, utpote quod à uincēte motu solummodo ē duobus contrarijs mouetur, atq; in *G* constituta terra præcedet motū æqualem, in *K* uero sequetur, & utrobicq; secundum *AG* & *AK* circumferentiam, quibus idcirco etiã Sol diuersimode moueri uidebitur.

Quæcunq; uero per epicyclium fiunt, possunt eodē modo per eccentricū accidere, quē transitus sideris in epicyclio describit æqualē homocentro, ac in eodē plano, cuius eccentrici centrū distat ab homocœtri centro magnitudine semidimetriæ epicycli. Quod etiã tribus modis cōtingit. Quoniã si epicycliū in homocœtro, & sidus in epicyclio pares faciant reuolutiōes, sed motibus inuicē obuiantibus, fixū designabit eccentricū motus sideris, utpote cuius apogeuū & perigeuū immutabiles sedes obtineant. Quemadmodum si fuerit *ABC* homocentrus, centrum mūdi *D*, dimetiens *ADC*, ponamusq; quod cum epicyclium esset in *A*, sidus fuerit in apogeo epicycli, quod sit in *G*, & dimidia diametri ipsius in rectam lineam *DAG*: capiatur autem *AB* circumferentia homocentri ex centro *B*, distantia uero æquali *AG* epicyclium



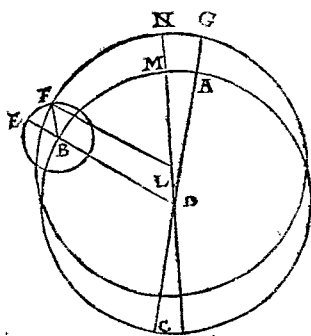
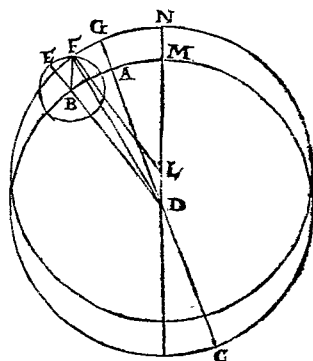
describatur *EF*, & extendantur *DB*, & *EB* in rectam lineam: sumaturq; circumferentia *EF* in contrariâs partes, atq; similis ipsi *AB*, sitq; in *F* sidus uel terra, & coniungatur *BF*, capiatur etiã in *AD* linea segmentum *DK* æquale ipsi *BF*. Quoniam igitur anguli qui sub *EBF*, & *BDA* sunt æquales, & propterea *BF* & *DK* paralleli atq; æquales: æqualibus autem & parallelis rectis lineis, si rectæ lineæ coniungantur, sunt etiã paralleli & æquales, per xxxii. primi Eucli. Et quoniam *DK*, *AG* ponuntur

nuntur



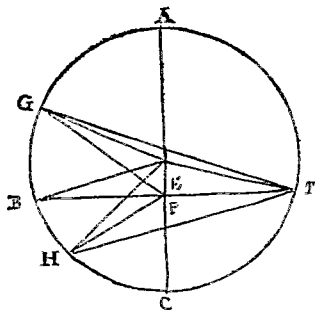
nuntur æquales, communis apponatur  $AK$ , erit  $GAK$  æqualis ipsi  $AKD$ : æqualis igitur etiam ipsi  $KF$ . Centro igitur  $K$ , distantia autem  $KAG$  descriptus circulus transibit per  $F$ , quæ quidem ipsum  $F$  motu cõposito ipsorum  $AB$  &  $EF$  descripsit eccentricum homocentro æqualem, & idcirco etiam fixum. Cum enim epicyclium pares cum homocentro fecerit reuolutiones, necesse est absides eccentrici sic descripti eodem loco manere. Quod si dispares centrum epicyclij & circumferentiæ fecerint reuolutiones, iam non fixum designabit eccentricum motus sideris, sed eum cuius cen-

trum & absides in præcedentia uel consequentia ferantur, prout sideris motus celerior tardiõrue fuerit centro epicyclij sui. Quemadmodũ si  $EBF$  maior fuerit angulo  $BDA$ , æqualis autẽ illi constituatur qui sub  $BDM$ , demonstrabitur itidem, quod si in  $DM$  linea, capiatur  $DL$  æqualis ipsi  $BF$ , atq;  $L$  centro: distantia autem  $LMN$  æquali  $AD$ , descriptus circulus transibit per  $F$  sidus, quo fit manifestum  $NF$  circumferentiã, motu sideris composito describi, eccentrici circuli, cuius apogeum à signo  $G$  migravit interim in præcedentia per  $GN$  circumferentiã. Contra uero, si lentior fuerit sideris in epicyclio motus, tunc eccentrici centrum in consequentia succedet, atq; eò quo epicyclij centrum feretur, utputa si  $EBF$  angulus minor fuerit ipso  $BDA$ , æqualis autem ei qui sub  $BDM$ , manifestũ est euenire quæ diximus. Ex quibus omnibus patet eandem semper apparentiæ inæqualitatẽ produci, siue per epicyclium in homocentro, siue per eccentricum circulum æqualem homocentro, nihilq; inuicem differre, dummodo distantia centrorum æqualis fuerit ei, quæ ex centro epicyclij. Vtrum igitur eorum existat in cælo, non est facile discernere. Ptolemæus quidem ubi simplicem intellexit inæqualitatem, ac certas immutabilesq; sedes absidum ( ut in Sole putabat) eccentricitetis rationem arbitratur sufficere. Lunæ uero cæterisq; quinq; planetis duplici siue pluribus differẽtis,



NICOLAI COPERNICI

uagantibus eccentrepicyclos accōmodauit. Ex his etiam facile demonstratur, maximam differentiam æqualitatis & apparentiæ tūc uideri, quādo sidus apparuerit in medio loco inter summam infimamq; absidem, secundum eccentrici modum, secundū uero epicyclium in eius contactu, ut apud Ptolemæum. Per eccentricum hoc modo. Sit ipse  $A B C D$  in centro  $E$ , dimetiens  $A E C$  per  $F$  Solem extra centrum. Agatur autem rectis angulis per  $F$ ,



linea  $B F D$ , & cōnectantur  $B E$ ,  $E D$ : apogeeum sit  $A$ , perigeum  $C$ , à quibus  $B D$  sint media apparentia. Manifestum est, quòd angulus  $A E B$  exterior motum compræhendit æqualem, Interior autem  $E F B$  apparentem, estq; ipsorum differentia  $E B F$  angulus. Aio quòd neutro ipsorū  $B D$  angulorum maior in circumcurrente supra lineam  $E F$  constitui potest. Sumptis enim ante & post  $B$  signis  $G H$ : coniungantur  $G D$ ,  $G E$ ,  $G F$ : Item  $H E$ ,  $H F$ ,  $H D$ . Cum igitur  $F G$ , quæ propior centro, longior sit quàm  $D F$ , erit angulus  $G D F$ , ipsi  $D G F$  maior. Sed æquales sunt qui sub  $E D G$ , &  $E G D$ , descendentes ad basim æqualibus  $E G$  &  $E D$  lateribus. Igitur & angulus  $E D B$  æqualis ipsi  $E B F$ , maior est angulo  $E G F$ . Similiter quoq;  $D F$  longior est  $F H$ : & angulus  $F H D$  maior quàm  $F D H$ , totus autem  $E H D$  toti  $E D H$  æqualis, æquales enim sunt  $E H$ ,  $E D$ : reliquus ergo  $E D F$  æqualis ipsi  $E B F$ , reliquo etiam  $E H F$  maior est. Nusquam igitur quàm in  $B$  &  $D$  signis supra  $E F$  lineam, maior angulus constituetur. Itaq; maxima differentia æqualitatis & apparentiæ medio loco inter apogeeum & perigeum consistit,

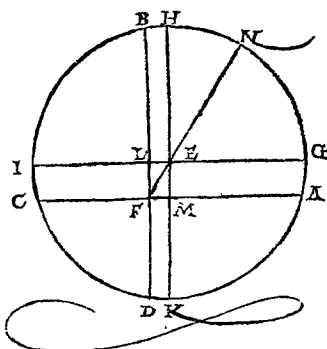
De apparente Solis inæqualitate. Cap. XVI.



**H**Æc quidem in genere demonstrata sunt, quæ non tam Solaribus apparentijs, quàm etiam aliorum siderum inæqualitati possunt accōmodari. Nūc quæ Solis & terræ propria sunt tractabimus, ac primū ea quæ à Ptolemæo & alijs antiquioribus accepimus, deinde quæ recentior ætas & experientia nos docuit. Ptolemæus inuenit ab

nit ab æquinoctio Verno ad solstitium dies compræhendi  
 XCIII. s. à solsticio ad æquinoctium Autumnale dies XCII. s.  
 Erat igitur pro ratione temporis in primo interuallo medius  
 æqualisq; motus partium XCIII. scrup. IX. In secundo part. XCI  
 scrup. XI. Hoc modo diuisus anni circulus, q̄ sit ABCD, in E cen-

tro, capiatur AB pro primo temporis  
 spacio part. XCIII. scrup. IX. BC pro  
 secundo part. XCI. scrup. XI. Et ex A  
 Vernū spectetur æquinoctiū, ex B Æ  
 stiuā cōuersio, ex C Autumnale ægno  
 ctium, & quod reliquum est ex D Bru  
 ma. Cōnectantur AC, BD, quæ se inui  
 cem secant ad rectos angulos in F, ubi  
 Solem cōstituimus. Quoniam igitur  
 ABC circūferentia est semicirculo ma

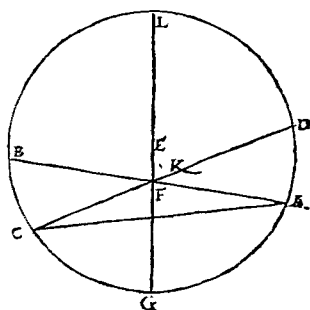


ior, maior quoq; AB q̄ BC: intellexit Ptolemæus ex his E centrū  
 circuli inter BF & FA lineas contineri, & apogeum inter æquino  
 ctium Vernū, & tropen Solis Æstiuā. Agatur iam per E centrū  
 IEG, ad AFC, quæ secabit BFD in L, atq; HEK ad BFD, quæ secet  
 AF in M. Constituetur hoc modo LBMF parallelogrammum rea  
 ctangulum, cuius dimetiens FE in rectam extensa, lineam FEN  
 indicabit maximam terræ à Sole longitudinem, & apogei locū  
 in N. Cum igitur ABC circūferentia part. sit CL XXIII. scrup.  
 XX. dimidium eius AH part. XCII. scrup. X. si eleuetur ex GB, re  
 linquit excessum HB scrup. LIX. Rursus HG quadrātis circuli par  
 tes demptæ ex AH, relinquūt AG partes II. scrup. X. Semissis au  
 tem subtendentis duplum AG partes habet 378. quarum quæ ex  
 centro est 10000. & est æqualis ipsi LF. Dimidium uero subten  
 dentis duplam BH, estq; partiū earundem 172. Duobus ergo tri  
 anguli lateribus ELF datis, erit subtensa EF similiū partiū 415.  
 uigesima quarta ferè pars eius quæ ex centro NB. Vt autē EF ad  
 EL, sic NE, quæ ex centro ad semissim subtendentis duplum N  
 H. Igitur ipsa NH, datur part. XXIII. s. & secundum istas partes  
 NEH angulus, cui etiam æqualis est LFE angulus apparentiæ.  
 Tāto igitur spacio summa absis ante Ptolemēū præcedebat æsti  
 uam Solis conuersionem, At quoniam IK est quadrans circuli, à

NICOLAI COPERNICI

quo si cleuentur  $IC, DK$ , æquales ipsi  $AG, HB$ , remanet  $CD$  partium  $LXXXVI$ . scrup.  $LI$ . & quod reliquū est ex  $CD A$ , ipsum  $DA$  part.  $LXXXVIII$ . scrup.  $XLIX$ . Sed part.  $LXXXVI$ . scrup.  $LI$ . respondent dies  $LXXXVIII$ . & octaua pars diei partibus  $LXXXVIII$ . scrup.  $XLIX$ . dies  $XC$ . & octaua pars diei, quæ sunt horæ  $III$ . in quibus sub æquali motu telluris Sol uidebatur pertransire ab Autumnali æquinoctio in Brumã, & quod reliquum est anni à Bruma in æquinoctiū VERNUM reuerti. Hæc quidem Ptolemæus, non aliter quàm ante se ab Hipparcho prodita sunt, etiã se inuenisse testatur. Quamobrem censuit & in reliquum tempus, summam absidem  $XXIII$ . grad. & s. ante tropen æstiuam, & eccentroteta uigesimam quartam, ut dictum est, partem, eius quæ ex centro est, perpetuo permanfurum. Vtrumq; iam inuenitur mutatum, differentia manifesta. Machometus Aratensis ab æquinoctio Verno ad Æstiuam conuersionem dies  $XCIII$ . scrup.  $XXXV$ . adnotauit: ad Autumnale æquinoctium dies  $CLXXXII$ . scrup.  $XXXVII$ . è quibus iuxta Ptolemæi præscriptū elicit eccentroteta part. non amplius  $347$ . quarum quæ ex centro est  $10000$ . Consentit huic Arzachel Hispanus in eccentrotetis ratione, sed apogeū prodidit ante solstitium part.  $XII$ . scrup.  $X$ . quod Machometo Aratēsi uidebatur part.  $VII$ . scrup.  $XLIII$ . ante idem solstitium. Quibus sanè indicijs deprehensum est, aliam adhuc superesse differentiam in motu centri terræ, quod etiam nostræ ætatis obseruationibus cōprobatur. Nam à decem & pluribus annis, quibus earum rerum perscrutandarum adiecimus animum, ac præsertim anno Christi  $M. D. XV$ . inuenimus ab æquinoctio Verno in Autumnale dies compleri  $CLXXXVI$  scrup.  $v. s.$  & quo minus in capiendis solstitijs falleremur, quod prioribus interdum contigisse nonnulli suspicantur, alia quædam Solis loca in hoc negotio nobis adsciuius, quæ etiã præter æquinoctia fuerunt obseruatu neutiquam difficilia, qualia sunt media signorum, Tauri, Leonis, Scorpij, & Aquarij. Inuenimus igitur ab Autumnali æquinoctio ad medium Scorpij dies  $XLV$ . scrup.  $XVI$ . ad VERNUM æquinoctium dies  $CLXXVIII$ . scrup.  $LIII$ . s. Æqualis autem motus in primo interuallo partium est  $XLIII$ . scrup.  $XXXVII$ . In secundo part.  $CLXXVI$ . scrup.  $XIX$ . Qui-

XIX. Quibus sic præstructis repetatur  $ABCD$  circulus. Sitq;  $A$  signum, à quo Sol apparuerit Vernus æquinoctialis,  $B$  unde Autumnale æquinoctium conspiciebatur,  $C$  medium Scorpij. Coniungantur  $AB, CD$ , secantes sese in  $F$  centro Solis, & subtendatur  $AC$ . Quoniam igitur cognita est  $CB$  circumferentia. part. enim  $XLIII$ , scrupu.  $XXXVII$ , & propterea angulus qui sub  $BA$   $C$  datur, secundum quod  $CCCLX$ . sunt duo recti: et qui sub  $BF$   $C$  angulus motus apparentis est part.  $XLV$ . quibus  $CCCLX$ . sunt quatuor recti: sed quatenus fuerint duo recti, erit ipse  $BF$   $C$  partium  $XC$ . hinc reliquus  $ACD$ , qui in  $AD$  circumferentia partium  $XLV$ , scrup.  $XXIII$ . Sed totum  $ACB$  segmentum partium est  $CLXXVI$ . scrup.  $XXIX$ . dempta  $BC$ , remanet  $AC$  partium  $CXXXI$ . scrup.  $XLII$ . quæ cum ipsa  $AD$  colligit  $CAD$  circumferentiam part.  $CLXXVII$ , scrup.  $V.S.$  Cum igitur utrumq; segmentum  $ACB$ , &  $CAD$  semicirculo minus existat, perspicuum est in reliquo  $BD$  circuli centrum contineri, sitq; ipsum  $B$ , atq; per  $F$  dimetiens agatur  $LEFG$ , & sit  $L$  apogeu,  $G$  perigeum: excitetur  $BK$  perpendicularis ipsi  $CFD$ . Atqui daturu circumferentiarum sunt etiam subtensæ datæ per Canonem  $AC$  part  $182494$ . atq;  $CFD$  partium  $199934$ . quarum dimetiens ponitur  $200000$ . Trianguli quoq;  $ACF$  datorum angulorum, erit per primum planorum data ratio laterum, &  $CF$  partiũ  $97967$ . quibus erat  $AC$  part.  $182494$ , ob idq; dimidius excessus super  $F$   $D$ , & est  $FK$  partium earundem  $2000$ . Et quoniam  $CAD$  segmentum deficit à semicirculo partibus  $II$ . scrup.  $LIII.S.$  quarum subtensæ dimidia æqualis ipsi  $BK$  partium est  $2534$ . Proinde in triangulo  $BFK$  duobus lateribus datis  $FK, KB$ , rectum angulum comprehendentibus, datorum erit laterum & angulorum  $EF$  partium  $323$  ferè. qualium est  $EL$ ,  $10000$ . & angulus  $BFK$  partiũ  $LI$ , & duarum tertiarum, quibus  $CCCLX$ . sunt quatuor recti, totus ergo  $AFL$  partium est  $XCVI$ . & duarum tertiarum: & reliquus  $BFL$  part.  $LXXXIII$ . & tertiæ partis, qualium autem  $EL$  fu erit partium  $LX$ . erit  $EF$  pars una,  $LVI$ . scrup. proxime. Hæc erat Solis à centro orbis distãtia, uix trigesima prima iam facta, quæ Pto



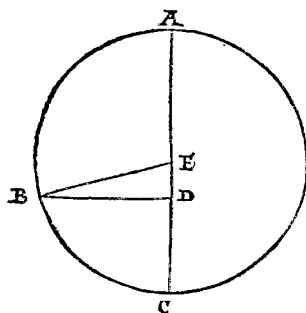
NICOLAI COPERNICI

quæ Ptolemæo uigesimaquarta pars uidebatur. Et apogeeum quod tunc Æstiuam conuersionem partibus  $xxiii.s.$  præcedebat, nunc sequitur ipsam part.  $vi.$  & duabus tertijs.

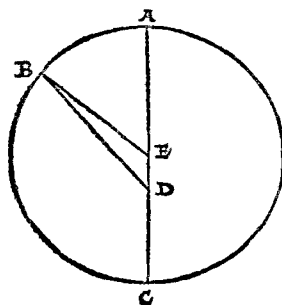
Primæ ac annuæ Solaris inæqualitatis demonstratio cum ipsius particularibus differentijs. Cap.  $xvii.$



VM ergo plures Solaris inæqualitatis differentiæ reperiantur, eam primum, quæ annua est, ac notior cæteris deducendam censemus, ob idq; repetatur  $ABC$  circulus in  $E$  centro cum dimetiente  $AEC$ , apogeeum sit  $A$ , perigeum  $C$ , & Sol in  $D$ . Demonstratum est autem maximam esse differentiam æqualitatis & apparentiæ medio loco secundum apparentiam inter utrâq; absidem, & eam ob causam perpendicularis excitetur  $BD$  ipsi  $AEC$ , quæ secet circumferentiam in  $B$  signo, & coniungantur  $BE$ . Quoniam igitur in triangulo re-ctangulo  $BDE$ , duo latera data sunt, uidelicet  $BE$ , quæ est ex centro circuli ad circumferentiam, &  $DE$  distantia Solis à centro, erit da-



torum angulorum &  $DBE$  angulus datus, quo  $BEA$  æqualitatis differt à recto  $EDB$  apparenti. Quatenus autem  $DE$  maior minorq; facta est, eatenus tota trianguli species est mutata. Sic ante Ptole.  $B$  angulus partium erat  $ii.scrup. xxiii.$  sub Machometo Aratensi & Arzachele part.  $i.scrup. LIX.$  nunc autem pars una,  $scrup. LI.$  & Ptolemæus habebat  $AB$  circumferentiam, quâ



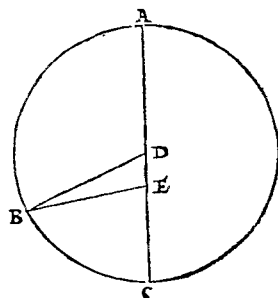
$AEB$  angulus accipit, part.  $xcii.$   $scrup. xxiii.$   $BC$  part.  $LXXXVII.$   $scrup. xxxvii.$  Machometus Aratensis  $AB$  part.  $xc.$   $scrup. LIX.$   $BC$  ptes  $LXXXVIII.$   $scrup. i.$  Nunc  $AB$  part.  $xc.$   $scrup. LI.$   $BC$  part.  $LXXXVIII.$   $scrup. ix.$  Hinc etiam reliquæ differentiæ patent. Assumpta enim utcūq; alia circumferentia  $AB$ , ut in altera figura, & sit angulus qui sub  $AEB$  datus, ac interior  $BED$ , ac duo latera  $BE$ ,  $ED$ , dabitur per doctrinam planorū angulus  $EBD$  prosth-

prosthaphæresis, ac differentia æqualitatis & apparētiae, quas differentias etiam mutari necesse est, propter  $ED$  lateris mutationem, ut iam dictum est.

De examinatione motus æqualis secundum longitudinem. Cap. XVIII.



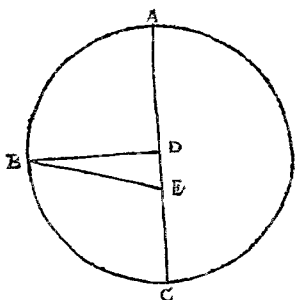
**H**Æc de annua Solis inæqualitate sunt exposita, At non per simplicem, ut apparuit, differentiam, sed mixtam ad huc illi, quam patefecit temporis longitudo. Eas quidem posthac discernemus à se inuicem. Interea medius æqualisq; motus cētri terræ, eo certioribus red detur numeris, quo magis fuerit ab inæqualitatis differētis se paratus, ac longiori temporis interuallo distans. Id autem constabit hoc modo. Accepimus illud Autumni æquinoctiū, quod ab Hipparcho obseruatum erat Alexādræ, tertia Calippi periodo, anno eius  $xxxii$ . qui erat à morte Alexandri annus, ut superius recitatum est, centesimus septuagesimus septimus, post diem tertium quinq; intercalarium in media nocte, quam sequebatur dies quartus: secundum uero quod Alexādræ longitudine Cracouiam ad oriētem sequitur per unam ferè horam, erat una hora ferè ante medium noctis. Igitur secundum numerationem superius traditam, erat Autumnalis æquinoctij locus sub fixarum sphaera à capite Arietis in partibus  $CLXXVI$ . scrup.  $x$ . & ipse erat Solis apparens locus: distabat autem à summa ab sive part.  $CXIII$ . s. Ad hoc exemplum designetur circulus, quē descripsit centrum terræ  $ABC$ , super centro  $D$ , dimetiens sit  $ADC$ , & in eo Sol capiatur, qui sit  $B$ , apogeeum in  $A$ , perigeū in  $C$ . At  $B$  sit unde Sol Autumnalis apparuerit in æquinoctio, & connectantur rectæ linæ  $BD$ ,  $BE$ . Cum igitur angulus  $DEB$ , secundum quem Sol ab apogeo distare uidetur partium sit  $CXIII$ . s. fueritq; tunc  $DE$  partium  $415$ . quarum  $BD$  est  $10000$ . Triangulum igitur  $BDE$  per quartum planorum, datorum sit angulorum, & angulus qui sub  $DBE$  partium  $11$ , scrup.  $x$ , quibus angulus  $BED$ ,



z ab eo

NICOLAI COPERNICI

ab eo differt, qui sub  $BDA$ , sed angulus  $BED$  partium est  $CXIII$ .  
 scrup.  $XXX$ . crit  $BDA$  part.  $CXVI$ . scrup.  $XL$ . & per hoc locus So-  
 lis medius siue æqualis à capite Arietis fixarum sphaeræ partiū  
 $CLXXVIII$ . scrup.  $XX$ . Huic comparauimus Autumni æquino-  
 ctium à nobis obseruatū in Fruëburgo sub eodem meridiano  
 Cracouicensi, anno Christi nati  $M. D. XV$ . decimo octauo Cal.  
 Octobris, ab Alexandri morte anno Ægyptiorū  $M. DCCC. XL$ .  
 sexta die Phaophi mensis secundi apud Ægyptios, dimidia ho-  
 ra post ortum Solis. In quo Autumnalis æquinoctij locus se-  
 cundum numerationem ac obseruata, erat in adhærentium  
 stellarum sphaera part.  $CLII$ . scrup.  $XLV$ , distans à summa absi-  
 de iuxta præcedentem demonstrationem,  $LXXXIII$ . part. &  
 scrup.  $XX$ . Cōstituatur iā angulus qui sub  $B EA$  part.  $LXXXIII$ .  
 scrup.  $XX$ . quarum  $CLXXX$ . sunt duo recti, & duo trianguli la-  
 tera data sunt  $BD$  part.  $10000$ .  $DE$  part.  $323$ . crit per quartam de-  
 monstrationem triangulorum planorum  $DBE$  angulus partis  
 unius. scrup.  $L$ . quasi. Quoniam si circumscripserit triangulum  
 $BDE$  circulus, erit  $BDE$  angulus in circumferentia part.  $CLXVI$ .



scrup.  $XL$ . quarum  $CCCLX$ , sunt duo recti, &  
 $BD$  subtensa part.  $19864$ . quarum dimetiens  
 fuerit  $20000$ , & secundum rationem ipsius  $B$   
 $D$  ad  $DE$  datam: dabitur ipsa  $DE$  longitudine  
 earundem partium  $642$ , ferè, quæ subtendit  
 angulum  $DBE$  ad circumferentiam part.  $III$ .  
 scrup.  $XL$ . ad centrū uero partis unius, scrup.  
 $L$ . Et hæcerat prosthaphæresis ac differentia  
 æqualitatis & apparētiae, quæ cum fuerit ad-  
 dita  $BED$  angulo, qui partiū erat  $LXXXIII$ .

scrup.  $XX$ . habebimus angulum  $BDA$ , ac  $AB$  circumferentiā par-  
 tium  $LXXXV$ . scrup.  $X$ . distantia ab apogeo æqualē, & sic me-  
 dium Solis locum in adhærentiū stellarum sphaera part.  $CLIII$ .  
 scrup.  $XXXV$ . Sunt igitur in medio ambarum obseruationum  
 anni Ægyptij  $M. DC. LXII$ . dies  $XXXVII$ . scrup. prima  $XVIII$ .  
 secunda  $XLV$ . & medius æqualisq; motus præter integras reuo-  
 lutiones, quæ sunt  $M. DC. LX$ . gradus.  $CCCXXXVI$ . scri. ferè  $XV$ .  
 cōsentaneus numero, quæ exposuimus in tabulis æqliū motuū.

De locis



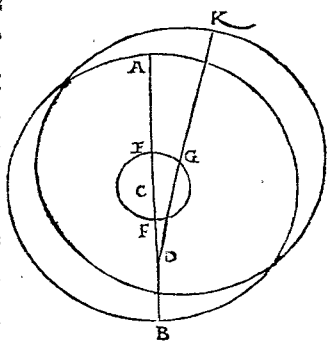
De locis & principijs æquali motui Solis  
 præfigendis. Cap. XIX.

**I**N effluxo igitur ab Alexandri Magni decessu ad Hipparchi obseruationem tpe, sunt anni  $\text{CLXXVI}$ , dies  $\text{CCCLXII}$ . scrup.  $\text{XXVII}$ . s. In quibus medius motus est secundum numerationem part.  $\text{CCCXII}$ . scrup.  $\text{XLIII}$ . Quæ cum reiecta fuerint à gradibus  $\text{CLXXVIII}$ . scrup.  $\text{XX}$ . Hipparchicæ obseruationis accommodatis  $\text{CCCLX}$ . circuli gradibus, remanebit ad principium annorum Alexandri Magni defuncti locus, in meridie primæ diei mensis Thoth primi Ægyptiorum part.  $\text{CCXXV}$ . scrup.  $\text{XXXVII}$ . Idem sub meridiano Cracouiensi atq; Fruenburgensi nostræ obseruationis loci. Hinc ad principium annorum Romanorum Iulij Cæsaris in annis  $\text{CCLXXVIII}$ . diebus  $\text{CXVIII}$ . s. medius motus est post cõpletas reuolutiones partium  $\text{XLVI}$ . scrup.  $\text{XXVII}$ . Quæ Alexandri loci numeris apposita colligunt Cæsaris locum in media nocte ad Calend. Ianuarij, unde Romani annos & dies auspiciari solent, part.  $\text{CCLXXII}$ . scrup.  $\text{IIII}$ . Deinde in annis  $\text{XLV}$ . diebus  $\text{XII}$ . siue ab Alexandro Magno in annis  $\text{CCCXXIII}$ . diebus  $\text{CXXX}$ . s. cõsurgit locus Christi in part.  $\text{CCLXXII}$ . scrup.  $\text{XXXI}$ . Cumq; natus sit Christus Olymp.  $\text{CXCI}$ . anno eius tertio, q̄ colligunt à principio primæ Olympiadis annos  $\text{DCCLXXV}$ . dies  $\text{XII}$ . s. ad mediam noctem ante Calend. Ianuarij, referunt similiter primæ Olympiadis locum part.  $\text{XCVI}$ . scrup.  $\text{XVI}$ . in meridie primi diei mensis Hecatombæonos, cuius diei nunc aniuersarius est in Calend. Iulij secundum annos Romanos. Hoc modo simplicis motus Solaris principia sunt constituta, ad non errantium stellarum sphaeram. Composita quoq; loca æquinoctialiũ præcessionum adiectione fiunt ac instar illorum, Olympadicus locus part.  $\text{XC}$ . scrup.  $\text{LIX}$ . Alexandri part.  $\text{CCXXVI}$ . scrup.  $\text{XXXVIII}$ . Cæsaris part.  $\text{CCLXXVI}$ . scrup.  $\text{LIX}$ . Christi part.  $\text{CCLXXVIII}$ . scrup.  $\text{II}$ . Omnia hæc ad meridianum, ut diximus, relata Cracouiensem.

De secunda & duplici differentia, quæ circa Solem propter  
absidum mutationem contingit. Cap. xx.

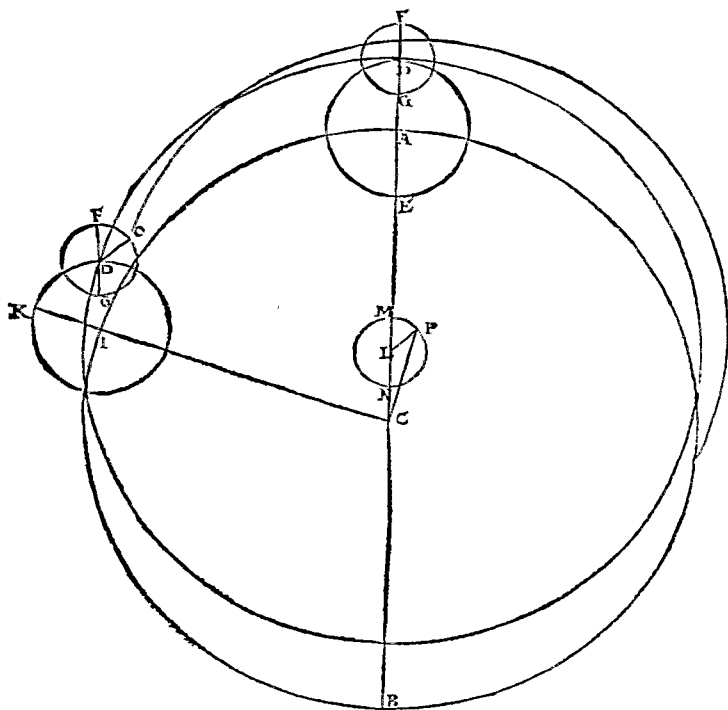
Instat iam maior difficultas circa absidis solaris inconstantiam, quoniam quam Ptolemæus ratus est esse fixam, alij motum octauæ sphaeræ sequi, secundum quod stellas quoque fixas moueri censuerunt. Arzachel opinatus est hunc quoque inæqualem esse, utpote quæ etiã retrocedere cõtingat, hinc sumpto indicio, quod cum Machometus Arateñ. ut dictũ est, inuenisset apogeum ante solitium septem gradibus, XLIII. scrup. quod antea à Ptolemæo in DCXL. annis per gradus propè XVII. processerat, illi post annos CC. minus VII. ad grad. IIII. s. ferè retrocessisse uideret, ob idque alium quendam putabat esse motum centri orbis annui, in paruo quodam circulo secundum quem apogeum ante & pone deflecteret, ac centrum illius orbis à centro mundi distantias efficieret inæquales. Pulchrum sanè inuentum, sed ideo non receptum, quod in uniuersum collatione cæteris non cohæreat. Quemadmodum si ex ordine ipsius motus successio consideretur, quod uidelicet aliquandiu ante Ptolemæum constiterit, quod in annis DCXL. uel circiter per gradus XVII. trãserit, deinde quod in annis CC. repetitis IIII. uel V. gradibus in reliquũ tempus ad nos usque progredere, nulla alia in toto tempore regressione percepta, nec pluribus stationibus quas motibus cõtrarijs hinc inde necesse est interuenire. Quæ nullatenus possunt intelligi, in motu canonico & circulari. Quapropter creditur à multis, illorum obseruatiõibus error aliquis incidisse. Ambo quidem Mathematici studio & diligẽtia pares, ut in ambiguo sit, quem potius sequamur. Equidem fateor, in nulla parte esse maiorem difficultatem, quàm in apprahendendo Solis apogeo, ubi per minima quædam, & uix apprahensibilia, magna ratiocinamur. Quoniam circa perigeum & apogeum totus gradus duo solummodo plus minusue scrupula permutat in profthaphæresi: circa uero medias absides sub uno scrup. V. uel VI. gradus prætereunt, adeoque modicus error potest sese in immensum pro

sum propagare. Proinde etiam quod apogeu[m] in VI. grad. me-  
 dietate & sexta Cancr[i] posuerimus, non fuimus contenti, ut in-  
 strumentis horoscopis consideremus, nisi etiam Solis & Lunæ  
 defectus redderent nos certiores. Quoniam si in ipsis error la-  
 tuerit, detegunt ipsum proculdubio. Quod igitur uero fuerit  
 simillimum, ex ipso in uniuersum motus conceptu, possumus  
 animaduertere quod in consequentia sit, inæqualis tamē. Quo-  
 niam post illam stationem ab Hipparcho ad Ptolemæum ap-  
 paruit apogeu[m] in continuo, ordinato, atq[ue] aucto progressu,  
 usq[ue] in præsens, excepto eo qui inter Machometum Aratēsem  
 & Arzachelem errore, ut creditur, inciderat, cum cætera consen-  
 tire uideantur. Nam quod etiam Solis prosthaphæresis simili  
 modo nōdum cessat diminui, uidetur eandem circuitio[n]is seq[ue]-  
 rationem. Atq[ue] utramq[ue] inæqualitatē sub illa prima simpliciq[ue]  
 anomalia obliquitatis signiferi, uel simili coæquari. Quod ut a-  
 pertius fiat, sit in plano signiferi  $AB$  circulus, in  $C$  centro, dimetri-  
 ens  $ACB$ , in quo sit  $D$  Solis globus tanquam in  
 centro mundi, & in  $C$  centro alius paruulus cir-  
 culus describatur  $EF$ , qui non compræhendat  
 Solem, secundum quem paruulum circulum in-  
 telligatur centrum reuolutionis annuæ centri  
 terre moueri, lētulo quodam progressu. Cūq[ue]  
 fuerit  $EF$  orbiculus unā cum  $AD$  linea in conse-  
 quentia, centrum uero reuolutionis annuæ p[er]  
 $EF$  circulum in præcedentia, utrunq[ue] uero mo-  
 tu admodum tardo, inuenietur aliquando ip-  
 sum centrum orbis annui in maxima distantia, quæ est  $DE$ , ali-  
 quando in minima, quæ est  $DF$ , & illic in tardiore motu, hic in  
 uelociori, ac in medijs orbiculi curuaturis accrescere & decre-  
 scere facit illam distantiam centrorum cum tempore, summamq[ue]  
 absidem præcedere, ac alternatim scqui eam absidem, siue apo-  
 geum, quod est sub  $ACD$  linea tanquam mediū cōtingit. Quem-  
 admodum si sumatur  $EG$  circumferentia, & factu  $G$  centro, circu-  
 lus æqualis ipsi  $AB$  describatur, erit summa tunc absis in  $DGK$  li-  
 nea, &  $DG$  distantia minor ipsi  $DE$ , per VIII. tertij Euclid. Et hæc  
 quidem per eccentrici eccetrum sic demonstrantur. Per epicyclij



## NICOLAI COPERNICI

quoque epicyclum hoc modo. Sit mundo ac Soli homocentrus  $AB$ , &  $ACB$  diameter, in qua summa abscissa contingat. Et factum in  $A$  centro epicyclus describatur  $DB$ , ac rursus in  $D$  centro epicyclum  $FG$ , in quo terra uersetur, omniaque in eodem plano zodiaci.



Sicutque epicycli primi motus in succedentia, ac annuus ferè, secundi quoque hoc est  $D$ , similiter annuus, sed in præcedentia, amborumque ad  $AC$  lineam pares sint reuolutiones. Rursus centrum terræ ex  $F$  in præcedentia addat parumper ipsi  $D$ . Ex hoc manifestum est

quod cum terra fuerit in  $F$ , maximum efficiet Solis apogæum, in  $G$  minimum: in medijs autem circumferentijs ipsius  $FG$  epicycli faciet ipsum apogæum præcedere uel sequi, auctum diminutumue, maius aut minus, & sic motum apparere diuersum, ut antea de epicyclo & eccentro demonstratum est. Capiatur autem  $AI$  circumferentia, & in  $I$  centro resumatur epicyclus, & conexa  $CI$  extendatur in rectam lineam  $CIK$ , eritque  $KID$  angulus æqualis ipsi  $ACI$ , propter reuolutionum paritatem. Igitur ut superius demonstrauius,  $D$  signum describet eccentrum circuli homocentri  $AB$  cœqualem in  $L$  centro, ac distantia  $CL$ , quæ ipsi  $DI$  fuerit æqualis,  $F$  quoque suum eccentrum secundum distantiam  $CLM$  æqualem ipsi  $IDF$ , &  $G$  similiter secundum  $IG$ , &  $CN$  distantias æquales. Interea si centrum terræ iam emensum fuerit u tuncque

utcumq;  $FO$  circumferentiam secundi ac sui epicycli, iam ipsum  $O$  non describet eccentricum, cui centrum in  $AC$  linea contingat, sed in ea quæ ipsi  $DO$  parallelus fuerit, qualis est  $LP$ . Quod si etiam cõiungatur  $OI$ , &  $CP$ , erunt & ipsæ æquales, minores autē ipsis  $IF$  &  $CM$ , & angulus  $DI O$  angulo  $LOP$  æqualis, per VIII. primi Euclid. & pro tanto uidebitur Solis apogeu in  $OP$  linea præcedere ipsam  $A$ . Hinc etiam manifestū est, per eccentricum epicyclum idē contingere. Quoniam in præexistente solo eccentro, quem descripserit  $D$  epicyclum circa  $L$  centrum, centrum terræ uoluitur in  $FO$  circumferentia prædictis conditionibus, hoc est, plus modico quàm fuerit annua reuolutio. Superinducet enim alterum eccentricum priori circa  $P$  centrū, accidentēq; prorsus eadem. Cūq; tot modi ad eundem numerum sese conferant, quis locum habeat haud facile dixerim, nisi quod illa numerorum ac apparentiū perpetua consonantia credere cogit eorum esse aliquem.

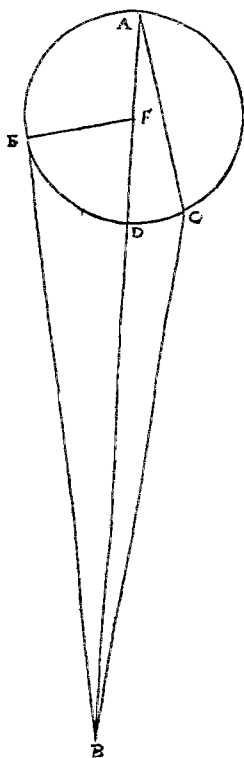
Quanta sit secunda Solaris inæqualitatis  
 differentia. Cap. XXI.



Vm igitur iam uisum fuerit, quod ista secunda in æqualitas primam ac simplicem illam anomaliam obliquitatis signiferi, uel eius similitudinem sequatur, certas habebimus eius differentias, si non obstiterit error aliquis obseruatorum præteritorum. Habebimus enim ipsam simplicem anomaliam anno Christi M. D. XV. secundum numerationem grad. CLXV. scrup. XXXIX. ferè, & eius principium facta retrorsum supputatione sexaginta quatuor ferè annis ante Christum natum, à quo tempore ad nos usq; colliguntur anni M. D. LXXX. illius autem principij inuenta est à nobis eccentrotēs maxima partium 417. quarum quæ ex centro orbis esset 10000. nostra uero ut ostensum est 323. Sit iam  $AB$  linea recta, in qua  $B$  fuerit Sol & mundi centrum. Eccentrotēs maxima  $AB$ , minima  $BD$ , descriptiq; parui circuli, cuius diametens fuerit  $AD$ , capiatur  $AC$  circumferentia pro modo primæ simplicis anomalix, quæ erat partium CLXV. scrup. XXXIX. Quoniã igitur data est  $AB$  partiū 417. quæ in principio simplicis ano

NICOLAI COPERNICI

cis anomalix, hoc est in  $A$  reperta est, nunc uero  $BC$  partium 323. habebimus triangulum  $ABC$ , datorum  $AB, BC$  laterum, atq; anguli unius  $CAD$ , propter reliquam  $CD$  circumferentiam à semicirculo part.  $XIII$ . scrup.  $XXI$ . Dabitur ergo per demonstrata pla-



norum triangulorum reliquum latus  $AC$ , & angulus  $ABC$  differentia inter medium diuersumq; apogei motum, & quatenus  $AC$  subtendit datam circumferentiam, dabitur etiam  $AD$  dimetiens circuli  $ACD$ . Namq; per angulum  $CAD$  partium  $XIII$ . scrup.  $XXI$ . habebimus  $CB$  part. 2498, quarum dimetiens circuli circumscribentis triangulum fuerit 20000. & pro ratione  $BC$  ad  $AB$  datur ipsa  $AB$  earundem partium 3225. & quæ subtendit  $ACB$  angulum part.  $CCCXLI$ . scrup.  $XXVI$ . Inde & reliquis put  $CCCLX$  sunt duo recti, angulus  $CBD$  part.  $IIII$ . scrup.  $XIII$ . cui subtenditur  $AC$  part. 735. Igitur quarum  $AB$  pt. est 417. inuenta est  $AC$  part. 95. ferè, quæ secundum quod datam subtendit circumferentiam, habebit rationem ad  $AD$  tanquam ad dimeticientem. Datur igitur  $AD$  part. 96. qualium est  $ADB$  part. 417. & reliqua  $DB$  part. 321. minima eccetrotetis distantia. Angulus autem  $CBD$  qui inuētus est partium  $IIII$ . scrup.  $XIII$ . ut in circumferentia, sed ut in centro partium  $II$ . scrup.  $VI$ . s. & hæc est prosthaphæresis

ablatiua ex æquali motu ipsius  $AB$ , circa  $B$  centrum. Excitetur iam recta linea  $BE$  contingens circulum in  $E$  signo, & sumpto centro  $F$ , coniungatur  $EF$ . Quoniam igitur trianguli  $BEF$  orthogonij datum est latus  $EF$  partium 48. &  $BDF$  partium 369. quibus igitur  $FBD$  tanquam ex centro fuerit 10000. erit  $EF$  partium 1300. quæ semissis est subtendentis duplum anguli  $EBF$ , estq; partium  $VII$ . scrup.  $XXVIII$ . quarum  $CCCLX$ . sunt quatuor recti maxima prosthaphæresis inter æqualē  $F$  motum, &  $E$  apparentem. Hinc cæteræ ac particulares differentiæ constare poterūt. Quemadmodum si assumpserimus angulum  $AFE$ ,  $VI$ . partium, habebimus triangulum datorum laterum  $EF, FB$ , cum angulo q sub  $EFB$ , ex quibus prodibit  $EBF$  prosthaphæresis scrup.  $XLI$ .

Si uero

Si uero *AFE* angulus fuerit XII. habebimus prosthaphæresim partem unam, scrup. XXIII. si XVIII. partes duas, scrup. IIII. & sic de reliquis ac eo modo, ut circa annuas prosthaphæreses superius dictum est.

Quomodo æqualis apogei solaris motus unà cū  
differente explicetur. Cap. XXII.



Quoniam igitur tempus, in quo maxima eccentricitates principio primæ ac simplicis anomalix cōgruebat, erat Olymp. CLXXVIII. anno eius tertio, Alexandri uero Magni secundum Ægyptios anno CCLIX. & propterea locus apogei uerus simul & medius in v. s. grad. Geminorum, hoc est, ab æquinoctio Verno grad. LXV. s. Ipsi us autem æquinoctij præcessio uera tum etiam cum media congruente erat part. IIII. scrup. XXXVIII. s. quibus reiectis ex LXV. s. gradibus, remanserunt à capite Arietis fixarum sphaeræ grad. LX. scrup. LII. apogei loco. Rursus Olymp. DLXXIII anno secundo, Christi uero M. D. XV. inuentus est apogei locus VI. grad. & duabus tertijs Cancrī, sed quoniam præcessio æquinoctij Verni secundum numerationem erat part. XXVII. cum quadrante unius, quæ si deducantur à XCVI. gradibus medietate & tertia, relinquunt LXIX. scrup. XXV. Ostensum est autem, quod anomalia prima tunc existente partium CLXV. scrup. XXXIX. fuerit prosthaphæresis part. II. scrup. VII. quibus uerus locus medium præcedebat. Patuit igitur ipse medius apogei Solaris locus part. LXXI. scrup. XXXII. Erat igitur in medijs annis M. D. LXXX. Ægyptijs medius & æqualis apogei motus part. X. scrup. XLI. quæ cum diuisa fuerint per ipsorum annorum numerum, habebimus annuam portionem scrup. secunda XXIII. tertia XX. quarta XIII.

A Deanoma

NICOLAI COPERNICI

De anomalix Solis emendatione, & de locis  
eius præfigendis. Cap. XXIII.

**H**Æc si subtraxerimus ab annuo motu simpliciter, qui erat graduum CCCLIX. scrup. primorum XLIII, secundorum XLIX. tertiorum VII. quatorum IIII. remanebit annuus anomalix motus æqualis, CCC LIX. scrup. prima XLIII. secunda XXIII. tertia XLVI. quarta L. Hæc rursus distributa per CCCLXV. diurnam portionem, exhibebunt scrup. prima LIX. secunda VIII. tertia VII. quarta XXII. Consentanea illis quæ in tabulis supra exposita sunt. Hinc etiam habebimus loco principiorum constitutorum, à prima Olympiade incipientes. Ostensum est enim, quod XVIII. Calend. Octobris Olymp. DLXXIII anno secundo, dimidia hora post ortum Solis fuerit apogæum Solis mediū grad. LXXI. scrup. XXXII. unde Solis distantia æqualis partium LXXXIII. scrup. III. Sunt quoque à prima Olympiade anni Ægyptij II. CC. XC. dies CCLXXXI. scrup. XLVI. in quibus anomalix motus est, reiectis integris circulis, grad. XLII. scrup. XLIX. Quæ ex LXXXIII. gradibus & III. scrup. ablata, relinquunt gradus XL. scrup. XIII. ad primam Olympiadem anomalix locum, ac eodem modo uti superius, annorum Alexandri locus grad. CLXVI. scrup. XXXI. Cæsaris CCXI. scrup. IIII. Christi grad. CCXI. scrup. XIII.

Expositio Canonica differentiarum æqualitatis  
& apparentiæ. Cap. XXIII.

**V**T autem ea quæ de differentiis motuum Solis æqualitatis & apparentiæ demonstrata sunt, usui magis ac commodentur, eorum quoque tabulam exponemus, sexaginta uersus habentem, ordines autem siue columnellas sex. Nam bini primi ordines utriusque hemicyclij, ascendentis inquam & descendētis, numeros continebunt, coagmentati per triadas graduū, uti superius circa æquinoctiorum motus fecimus. Tertio ordine scribentur partes differentix motus apogæi Solaris



Solaris, siue anomalix, quæ differentia ascendit ad summam graduum VII. & dimidij, quasi prout unicuique tripertio graduū congruit. Quartus locus scrupulis proportionum deputabitur, quæ sunt ad summam LX. Et ipsa penes excessum maiorū prosthaphæreseon annuæ anomalix æstimantur. Cum enim maximus earum excessus sit scrup. XXXII, erit sexagesima pars secunda XXXII. Secundum ergo multitudinem excessus (quem per eccentricoteta eliciemus per modum superius traditum) apponemus numerum sexagesimarum singulis suis è regiõe tripertijs. Quinto singulæ quocque prosthaphæreses, annuæ, ac primæ differentix, secundum minimam Solis à centro distantiam constituentur. Sexto ac ultimo excessus earum, qui in maxima eccentricotete contingunt, Estque tabula hæc.

A ij Tabula

NICOLAI COPERNICI

Tabula profthaphæreseon Solis.

Numeri cō- munes.		Proftha- centri.		scr. p- por	Proftha orbis		Ex cel. scr.
part.	part.	par.	scr.		par.	scr.	
3	357	0	21	60	0	6	1
6	354	0	41	60	0	11	3
9	351	1	2	60	0	17	4
12	348	1	23	60	0	22	6
15	345	1	44	60	0	27	7
18	342	2	5	59	0	33	9
21	339	2	25	59	0	38	11
24	336	2	46	59	0	43	13
27	333	3	5	58	0	48	14
30	330	3	24	57	0	53	16
33	327	3	43	57	0	58	17
36	324	4	2	56	1	3	18
39	321	4	20	55	1	7	20
42	318	4	37	54	1	12	21
45	315	4	53	53	1	16	22
48	312	5	8	51	1	20	23
51	309	5	23	50	1	24	24
54	306	5	36	49	1	28	25
57	303	5	50	47	1	31	27
60	300	6	3	46	1	34	28
63	297	6	15	44	1	37	29
66	294	6	27	42	1	39	29
69	291	6	37	41	1	42	30
72	288	6	46	40	1	44	30
75	285	6	53	39	1	46	30
78	282	7	1	38	1	48	31
81	279	7	8	36	1	49	31
84	276	7	14	35	1	50	31
87	273	7	20	33	1	50	31
90	270	7	25	32	1	51	32

Reliquum tabulæ prosthaphæreseon Solis.

Numeri cō- munes.		Prosthaph. centri.		scr. p	Prosthaph. orbis.		Ex cef.
part.	part.	part.	scr.	por	par.	scr.	scr.
93	267	7	28	30	1	51	32
96	264	7	28	29	1	50	33
99	261	7	28	27	1	50	32
102	258	7	27	26	1	49	32
105	255	7	25	24	1	48	31
108	252	7	22	23	1	47	31
111	249	7	17	21	1	45	31
114	246	7	10	20	1	43	30
117	243	7	2	18	1	40	30
120	240	6	52	16	1	38	29
143	237	6	42	15	1	35	28
126	234	6	32	14	1	32	27
129	231	6	17	12	1	29	25
132	228	6	5	11	1	25	24
135	225	5	45	10	1	21	23
138	222	5	30	9	1	17	22
141	219	5	13	7	1	12	21
144	216	4	54	6	1	7	20
147	213	4	32	5	1	3	18
150	210	4	12	4	0	58	17
153	207	3	48	3	0	53	14
156	204	3	25	3	0	47	13
159	201	3	2	2	0	42	12
162	198	2	39	1	0	36	10
165	195	2	13	1	0	30	9
168	192	1	48	1	0	24	7
171	189	1	21	0	0	18	5
174	186	0	53	0	0	12	4
177	183	0	27	0	0	6	2
180	180	0	0	0	0	0	0

A iij DeSo-

## De Solaris apparentiæ supputatione. Cap. xxv.



**H**is iam satis constare cenſeo, quomodo ad quod cunq; tempus propositum locus Solis apparens numeretur. Quærendus est enim ad ipsum tempus uerus æquinoctij Verni locus, siue eius antecessio, cū anomalia simplici sua prima, uti superius exposuimus. Deinde medius motus centri terræ simplex, siue Solis motum nominare uelis, ac annua anomalia per tabulas æqualiū motuum, quæ addantur suis constitutis principijs. Cum anomalia igitur prima ac simplici, atq; eius numero in primo uel secundo ordine tabulæ præcedentis reperto, uel propinquiori inuenies sibi occurrētem in ordine tertio anomaliam annuæ prosthaphæresim, & sequentia scrupula proportionum serua. Prosthaphæresim autē addito anomaliam annuæ, si prima minor fuerit semicirculo, seu numerus eius sub primo ordine cōpræhēsus, alioqui subtrahe. Quod enim reliquum aggregatumue fuerit, erit anomalia Solis coæquata, per quam rursus sumito prosthaphæresim orbis annui, quæ quintum tenet ordinem, cū sequenti excessu. Qui quidem excessus si per scrupula proportionum prius seruata, fecerit aliquid, semper addatur huic prosthaphæresi, fietq; ipsa prosthaphæresis æquata, quæ auferatur à medio loco Solis, si numerus anomaliam annuæ in primo loco repertus fuerit, siue minor semicirculo. Addatur autem si maior fuerit, uel alterum numerorum ordinem tenuerit. Quod enim hoc modo residuū collectumue fuerit, uerum Solis locū determinabit à capite Arietis stellati sumptum, cui si demum adijciatur uera æquinoctij Verni præcessio, confestim etiam ab æquinoctio ipso Solis locum ostendet in signis dodecatemorijs & gradibus signorum circuli. Quod si alio modo id efficere uolueris, loco motus simplicis compositum sumito æqualem, & cætera quæ dicta sunt facito, nisi quod pro antecessione æquinoctij, eius tantummodo prosthaphæresim addas uel minuas, prout res postulauerit. Ita se habet ratio Solaris apparentiæ per mobilitatem terræ, consentiens antiquis ac recentioribus adnotationibus, quo magis etiã de futu-

de futuris præsumitur iã esse præuisum. Veruntamen id quoque non ignoramus, quòd si quis existimaret centrum annuæ reuolutionis esse fixum tanquam centrum mundi, Solem uero mobilem duobus motibus similibus & æqualibus eis, quos de centro eccentrici demonstrauius, apparebunt quidem omnia quæ prius, ijdem numeri, eademque demonstratio, quando nihil aliud permutaretur in eis, quàm ipsa positio, præsertim quod ad Solem pertinet. Absolutus enim tunc esset motus centri terræ, ac simplex circa mundi centrū, reliquis duobus Soli cōcessis, manebitque propterea adhuc dubitatio de centro mundi, utrū illorū sit, ut à principio diximus *επιγεωρικῶς* in Sole uel circa ipsum esse centrum mundi. Sed de hac quæstione plura dicemus, in quinque stellarum erraticarum explanatione, quas pro posse nostro etiam decidemus, satis esse putantes, si iam certos numeros minimeque fallaces adsciuerimus apparentiæ Solari.

De Νυτάρω, hoc est diei naturalis differentia. Cap. xxvi.



Restat adhuc circa Solem de diei naturalis inæqualitate aliquid dicere, quod tempus xxiiii. horarū æqualium spacio compræhenditur, quo quidē hactenus tanquam communi ac certa cælestium motuum mensura usi sumus. Talem uero diē, alij quod est inter duos Solis exortus, tempus definiunt, ut Chaldæi & antiquitas Iudaica, Alij inter duos occasus ut Athenienses: Alij à mediâ nocte ad mediâ, ut Romani: Alij à meridie ad meridiē, ut Ægyptij. Manifestum est autem sub eo tempore reuolutionem propriam globi terræ compleri, cum eo quod interea annuo progressu superadditur penes Solis apparentem motum. Hanc autem adiectionē fieri inæqualem, ipsius in primis Solis apparens cursus inæqualis ostendit, & præterea quòd dies ille naturalis in polis circuli æquinoctialis contingit, annuus uero sub signorum circulo. Quas ob res tempus illud apparens communis & certa mensura motus esse non potest, cum dies diei, ac sibi inuicem ab omni parte non consent, & idcirco medium quendam & æqualem in his eligere diem oportunum fuit, quo sine scrupulo  
 motus

NICOLAI COPERNICI

motus æqualitatem metiri liceret. Quoniam igitur sub totius anni circulo sunt CCCLXV. reuolutiones in polis terræ, quibus adiectione cotidiana per apparentem Solis progressum accrescit illis tota fermè reuolutio supernumeraria, consequens est, ut illius CCCLXV. pars ea sit, quæ ex æquali supplet diem naturalem. Quapropter definiendus nobis est atq; separandus dies æqualis ab apparente diuerso. Diem igitur æqualem dicimus cum, qui totam circuli æquinoctialis reuolutionem continet, & tantam insuper portionem, quantam sub eo tempore Sol æquali motu pertransire uidetur. Inæqualem uero apparentemq; diem, qui unius reuolutionis CCCLX. tempora æquinoctialis cōprehendit, & præterea id quod cum progressu Solis apparente in horizonte uel meridiano conscendit. Horum differentia dierum, quamuis permodica sit, nec statim sentiatur, multiplicatis tamen diebus aliquot, in euidentiā coalescit. Cuius duæ sunt causæ, cū inæqualitas apparentiæ Solaris, tum etiam obliquitatis signiferi dispari ascensio, prima quæ propter inæqualem Solis apparentemq; motum existit. Iam patuit, quoniam in semicirculo in quo summa absis mediat, deficiebant ad partes zodiaci secundum Ptolemæum tempora IIII. cum dodrante unius, ac in altero semicirculo, in quo infima absis erat, abundabant totidem. Totus propterea excessus semicirculorum unius ad alterum erat IX. temporum & dimidij. In altera uero causa quæ penes ortum & occasum, maxima contingit differentia inter semicirculos utriusq; conuersionis, quæ inter minimum ac maximum existit diem, diuersa plurimum, nempe unicuiq; regioni peculiaris. Quæ uero à meridie uel media nocte accidit, sub quatuor teminis ubiq; continetur. Quoniam à XVI. gradu Tauri ad XIII. Leonis, LXXXVIII. gradus temporibus XCIII. ferè pertransiunt meridianum, & à quartodecimo Leonis ad XVI. Scorpj partes XCII. tempora LXXXVII. prætereunt, ut hic quinque deficiant tempora, illic totidem abundant. Ita quidē in primo segmento dies collecti, excedunt eos qui in secundo decem temporibus, quæ faciunt unius horæ partes duas, quod similiter in altero semicirculo alternis uicibus sub reliquis terminis è diametro oppositis contingit. Placuit autem Mathe-

maticis

maticis diei naturalis principium non ab ortu uel occasu, sed à meridie uel media nocte accipi. Nam quæ ab horizonte sumitur differētia, multiplicior existit, utpote quæ ad aliquot horas sese extendit, & præterea quod ubiq; non est eadem, sed secundum obliquitatem sphaeræ multipliciter uariatur. Quæ uero ad meridianum pertinet, eadem ubiq; est, atq; simplicior. Tota ergo differentia, quæ ex ambabus iam dictis causis, cum propter Solis apparentem progressum inæqualem, tum etiam ob inæqualem circa meridianum transitum constituitur, ante Ptolemæum quidem à medietate Aquarij diminutiōis sumens principium, & à principio Scorpij accrescendo, tempora VIII. & trientem unius colligebat. Quæ nunc à uigesimo gradu Aquarij uel prope, ad decimū Scorpij diminuendo: à decimo uero Scorpij ad uigesimum Aquarij crescendo, contracta est in tempora septem, scrup. XLVIII. Mutantur enim & hæc propter perigæi & eccentrotetis instabilitatem cum tempore. Quibus demum si maxima quoq; differentia præcessionis æquinoctiorum cōparata fuerit, poterit tota dierum naturalem differentia supra decem tempora se extendere sub aliquo annorum numero. In quo tertia causa inæqualitatis dierum latuit hactenus, eo quòd æquinoctialis circuli reuolutio ad medium æqualeq; æquinoctium æqualis inuenta est, non ad apparentia æquinoctia, quæ ut satis patuit, non sunt admodum æqualia. Decem igitur tempora duplicata efficiunt horam unam cum triente, quibus aliquando dies maiores excedere possunt minores. Hæc circa annum Solis progressum cæterarumq; stellarum tardiozem motum citra errorem manifestum poterant forsitan contemni. Sed propter Lunæ celeritatem, ob quam in dimidio gradu & tertia possit error committi, nullatenus sunt contemnenda. Modus igitur concernendi tempus æquale cum diuerso apparente, in q̄ omnes differentia congruant, est iste. Proposito quouis tempore, quærendus est in utroq; termino ipsius temporis, principio inquam & fine, locus Solis medius ab æquinoctio per medium eius motum æqualem, quem compositum diximus, atq; etiam uerus apparens ab æquinoctio uero, considerandumq; quot partes temporales pertransierint ex rectis ascensionibus

NICOLAI COPERNICI

circa meridiem noctemue mediam, uel interfuerint eis, quæ à primo loco uero ad secundum uerum. Nam si æquales fuerint illis, qui utroq; loco medio intersunt gradibus, erit tunc tempus assumptum apparens æquale mediocri. Quòd si partes temporales excefferint, excessus ipse apponatur tempori dato: si uero defecerint, ipse defectus tempori apparenti subtrahatur. Hoc enim facientes, ex ijs quæ collecta relictæue fuerint, habebimus tempus in æqualitatem commutatum, capiendo pro qualibet parte temporalì quatuor scrup. horæ, uel x. scrup. secunda unius sexagesimæ diei. Atqui si tempus æquale datum fuerit, nos scq; uelis, quatum tempus apparens illi suppetat, è contrario faciendum est. Habuimus autem ad primam Olympiadem locum Solis medium ab æquinoctio Verno medio in meridie primæ diei mensis primi secundum Athenienses Hecatombæonos gradus xc. scrup. LIX. & ab æquinoctio apparēte gradus o. scrup. xxxvi. Cancrì. Ad annos autem Christi medium Solis motum viii. gradus, ii. scrup. Capricorni. Verum motum viii. grad. xlviij. scrup. eiusdē. Ascendunt igitur in recta sphaera à o grad. xxxvi. scrup. Cancrì, ad viii. xlviij. Capricorni, tempora clxxxviii. liiii. excedentia mediorum locorum distantiam in temporibus i. liii. Quæ faciunt unius horæ scrup. vii. s. Et sic de cæteris, quibus exactissime possit examinari cursus Lunæ, de qua sequenti libro dicetur.

Nicolai



98

# NICOLAI COPERNICI REUOLVTIONVM LIBER QVARTVS.



**M** in præcedenti libro, quantum nostra mediocritas potuit, exposuerimus quæ propter motum terræ circa Solem uiderentur, sitq; propositum nostrum per eandem occasionem stellarum errantium omnium motus discernere, nunc interpellat cursus Lunæ, idq; necessario, quod per eam, quæ diei noctisq; particeps est, loca quæcunq; stellarum præcipuè capiuntur & examinantur: dein de quòd ex omnibus sola reuolutiones suas, quamuis etiam diuersas ad centrum terræ summatim conferat, sitq; terræ cognata maxime, Et propterea quantum in ipsa est, non indicat aliqd de mobilitate terrestri, nisi forsitan de cotidiana, quin potius crediderunt eam ob causam, terram esse centrum mundi, commune omnium reuolutionũ. Nos quidem in explicatione cursus lunaris nõ differimus à priscorum opinionibus in eo quod circa terram fit. Attamen alia quædam adducemus, quàm quæ à maioribus nostris accepimus, magisq; consona, quibus lunarem quoq; motum quantum possibile est certiorẽ constituemus.

## Hypotheses circulorum lunarium opinione priscorum. Caput 1.



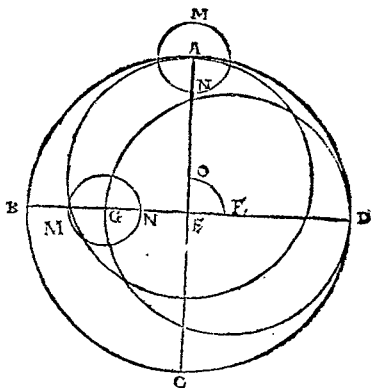
**L**unaris igitur cursus hoc habet, quod mediũ signorum circulum non sectatur, sed proprium inclinẽ, qui bifariam secat illum, uicissimq; secatur, à quo transmigrat in utramq; latitudinem. Quæ fermè se habent, ut in annuo motu Solis conuersiones, nec mirum, quoniam quod Soli annus, hoc Lunæ est mensis. Media uero loca sectionum egyptica dicuntur, apud alios nodi. Et cõiunctiones oppositionesq; Solis & Lunæ in his contingentes egypticæ

B ij uocantur

NICOLAI COPERNICI

uocantur. Neque enim sunt alia signa utriusque communia circulis præter hæc, in quibus Solis Lunæque defectus possint accidere. In alijs enim locis digressio Lunæ facit, ut minime sibi inuicem obsint luminibus, sed prætereuntes non impediunt sese. Fertur etiam hic orbis Lunæ obliquus cum quatuor illis cardinibus suis circa centrum terræ æqualiter, cotidie tribus ferè scrupulis primis unius gradus, decimonono anno suam complens reuolutionem. Sub hoc igitur orbe, & ipsius plano, Luna semper in consequentia moueri cernitur, sed aliquando minimum, aliquando plurimum. Tanto enim tardior, quanto sublimior, uelocior autem quo terræ propinquior. Quod in ea facilius, quàm in alio quouis sidere ob eius uicinitatem discerni potuit. Intellexerunt id igitur per epicyclum fieri, quum Luna illum circumcurrens, in superna circumferentia detraheret æqualitati, in inferna autem promoueret eandem. Porro quæ per epicyclum fiunt, etiam per eccentricum fieri posse demonstratum est. Sed elegerunt epicyclum, eo quòd duplicem uideretur Luna diuersitatem admittere. Cum enim in summa uel infima abside epicycli existeret, nulla quidem apparuit ab æquali motu differentia. Circa uero epicycli contactum non uno modo, sed longe maior in diuidua crescente & decrecente, quàm si plena uel sitiens esset, & hoc certa & ordinaria successione. Quamobrem arbitrati sunt orbem, in quo epicyclium mouetur, non esse homocentrum cum terra, sed eccentricum in quo Luna feratur ea lege, ut in omnibus oppositionibus cõiunctionibusque medijs Solis & Lunæ epicyclium in apogeo sit eccentrici, in medijs uero circuli quadrantibus in perigeo eiusdem. Binos ergo motus inuicem contrarios imaginati sunt in cetro terræ æquales, nempe epicyclum in consequentia, & eccentrici cetro & absides eius in præcedentia moueri, linea medijs loci Solaris inter utrumque semper mediante. Atque per hunc modum bis in mense epicyclus eccentricum percurrit. Quæ ut oculis subiiciantur. Sit homocentrus terræ circulus obliquus Lunæ  $ABCD$  quadrifariam defectus dimetientibus  $AEC$ , &  $BED$ , centrum terræ  $E$ , fuerit autem in  $AC$  linea coniunctio media Solis & Lunæ, atque in eodem loco & tempore apogeuum eccentrici, cuius centrum sit  $F$ , centrumque epicycli

epicycli  $MN$  simul. Moueatur iam eccentri apogeu in præcedentia, quantum epicyclus in consequentia, ambo æqualiter circa  $E$  reuolutionibus æqualibus & mensuris ad medias Solis coniunctiones uel oppositiones, &  $AEC$  linea medijs loci Solis inter illa semper media sit, Lunaq; rursus in præcedentia ex apogeo epicycli. His em sic constitutis congruere putant apparentia. Cũ enim epicyclus in semestri tempore à Sole quidẽ semicirculũ, ab apogeo autẽ eccentri totam cõpleat reuolutionem, consequens est, ut in medio huius temporis, quod est circa Lunã diuiduam è diametro  $BD$  inuicẽ opponantur, & epicyclus in eccentro fiat perigeus, ut in  $G$  signo: ubi propinquior terræ factus maiores efficit inæqualitatis differentias. Æquales enim magnitudines inæqualibus expositæ interuallis, quæ oculo propinquior, maior apparet. Erant igitur minimæ, quando epicyclus in  $A$  fuerit, maximæ uero in  $G$ . Quoniam minimam habebit rationem  $MN$  dimetiens epicycli ad  $AE$  lineam, maiorẽ uero ad  $GE$  cæteris omnibus, quæ in alijs locis reperiuntur, cum ipsa  $GE$  breuissima sit omnium, &  $AEB$  siue æqualis ei  $DE$ , eorum longissima quæ à centro terræ in eccentrum circulum possunt extendi.



De earum assumptionum defectu. Cap. II.

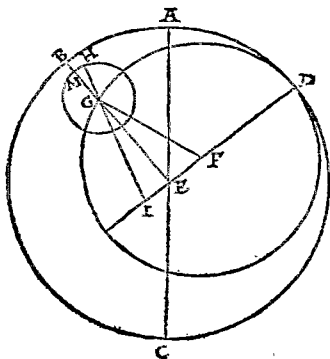


**T**alem sanè circulorum compositionem tanquam cõficientem lunaribus apparentijs assumpserunt priores. Verum si rem ipsam diligẽtius expendimus nõ aptam satis nec sufficiẽtem hanc inueniemus hypothesim. Quod ratione & sensu possumus comprobare, Dum enim fatentur, motum centri epicycli æqualem esse circa centrũ terræ, fateri etiam oportet inæqualẽ esse in orbe proprio, quẽ describit, eccentro. Quoniam si, uerbi gratia,  $AEB$  angulus sumatur partium  $XLV$ . hoc est dimidijs recti, & æqualis ipsi  $AEB$ , ut totus  $BED$  rectus fiat, capiaturq; centrum epicycli in  $G$ ,

B ij & con-

NICOLAI COPERNICI

& connectatur  $GF$ , manifestum est, quod angulus  $GF D$  maior est ipsi  $GEF$ , exterior interiori & oppsito. Quapropter & circumferentiæ  $DAB$ , &  $DG$  dissimiles sub uno tempore ambæ descriptæ, ut cum  $DAB$  quadrans fuerit,  $DG$  quem interim centrum



epicycli descripsit, maior sit quadrante circuli. Patuit autem in Luna diuidua utrâq;  $DAB$  &  $DG$  semicirculum fuisse, inæqualis est ergo epicycli motus in eccentro suo quæ ipse describit. Quod si sic fuerit, quid respōdebimus ad axioma, Motum cælestiū corporum æqualem esse, & nisi ad apparentiã inæqualem uideri, si motus epicycli æqualis apparens, fuerit re ipsa inæqualis & accidetq; constituto principio & assumpto pe-

nitus contrarium. At si dicas æqualiter ipsum moueri circa terræ centrum, atq; id esse satis ad æqualitatem tuendam, qualis igitur erit illa æqualitas in circulo alieno, in quo motus eius nō existit, sed in suo eccentro? Ita sanè miramur & illud, quod ipsi us Lunæ quoq; in epicyclo æqualitatem uolunt intelligi non comparatione centri terræ per lineam, uidelicet  $EGM$ , ad quam merito debebat referri æqualitas, ipso centro epicycli consentiens, sed ad punctum quoddam diuersum, atq; inter ipsum & eccentrici centrum mediam esse terrã, & lineam  $IGH$  tanquam indicem æqualitatis Lunæ in epicyclo, quod etiam re ipsa inæqualem satis demonstrat hunc motum. Hoc enim apparentiæ, quæ hypothesim hanc partim sequuntur, cogunt fateri. Ita quoq; Luna epicyclium suum inæqualiter percurrente, si iam ex inæqualibus inæqualitatem apparentiæ comprobare uoluerimus, qualis futura sit argumentatio licet animaduertere. Quid enim aliud faciemus, nisi quod ansam præbebimus his qui huic arti detrahunt. Deinde experientia & sensus ipse nos docet, quod parallaxes Lunæ non consentiunt ijs, quas ratio ipsorum circulo-  
 rum promittit. Fiunt enim parallaxes, quas commutationes uocant, ob euidentem terræ magnitudinem ad Lunæ uicin-  
 tem. Cum enim quæ à superficie terræ & centro eius ad Lunã extenduntur rectæ lineæ, iam non apparuerint paralleli: sed  
 inclina-

inclinacione manifesta sese secuerint in lunari corpore, necesse habent efficere lunaris apparentiæ diuersitatem, ut in alio loco uideatur à conuexitate terræ per obliquum cõtuentibus ipsam, quàm ijs, qui à centro uel uertice suo Lunam conspexerint. Tales igitur commutationes pro ratione lunaris à terra distantia uariatur. Maxima enim Mathematicorum omnium consensu est partium LXXIII. & sextantis, quarum quæ à centro terræ ad superficiem est una, sed minima secundum illorum symmetriam debuit esse partium XXXIII. totidemq; scrupulorum, ut Luna ad dimidium ferè spacium nobis accederet, & per consequentem rationem oportebat parallaxas in minima & maxima distantia in duplo quasi inuicem differre. Nos autem eas quæ in diuidua Luna crescente & decrecente fiunt, etiam in perigæo epicycli parum admodum uel nihil differre uidemus ab eis, quæ in defectibus Solis & Lunæ contingunt, ut suo loco affatim docebimus. Maxime uero declarat errorem ipsum Lunæ corpus, quod simili ratione duplo maius & minus uideri contingeret secundum diametrum. Sicut autem circuli in dupla sunt ratione suorum dimetientium, quadruplo plerunq; maior uideretur in quadraturis proxima terræ, quàm opposita Soli, si plena luceret: sed quoniam diuidua lucet, duplici nihilominus lumine luceret, quàm illic plena existens. Cuius oppositum quamuis per se manifestum sit, si quis tamen uisu simplici non contentus per dioptram Hipparchicam, uel per alia quæ uis instrumenta, quibus Lunæ dimetiens capiatur, experiri uoluerit, inueniet ipsum non differre, nisi quantum epicyclus sine eccentro illo postulauerit. Eam ob causam Menelaus & Timochares circa stellarum fixarum inquisitionem per locum Lunæ non dubitauerunt eodem semper uti lunari diametro pro semisse unius gradus, quantum Luna plerunq; occupare uideretur.

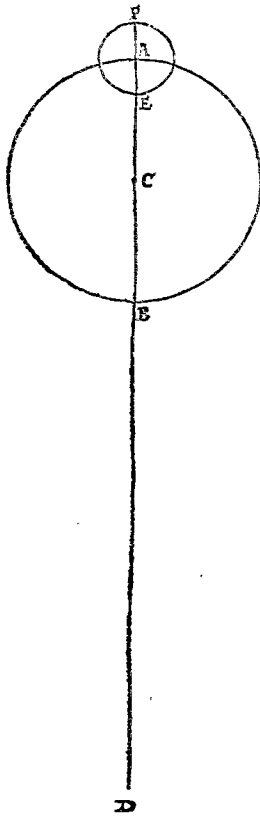
Alia de motu Lunæ sententia, Cap. III.



Ta sanè apparet, neq; eccētrū esse, per quē epicyclus maior ac minor appareat, sed aliū modū circulorū.  
Sit enim

NICOLAI COPERNICI

Sit enim epicyclus  $AB$ , quem primum maioremq; nuncupabimus, centrum eius sit  $c$ , & ex centro terræ quod sit  $D$ , recta linea  $DC$  extendatur in summam absidem epicycli, & in ipso  $A$  centro aliud quoq; paruum epicycliū describatur  $EF$ , & hæc omnia in



eodem plano orbis obliqui Lunæ. Moueatur autem  $c$  in consequentia,  $A$  uero in præcedentia, ac rursus Luna ab  $F$  superiori parte ipsius  $EF$  in consequentia, eo seruato ordine, ut dum linea  $DC$  fuerit unà cum loco Solis medio, Luna semper proxima si centro  $c$ , hoc est in  $E$  signo, sub quadraturis autem atq; in  $F$  remotissima. Quibus sic constitutis, aio lunares apparentias congruere. Sequitur enim, quòd Luna bis in mense circumcurreret epicyclium  $EF$ , quo tempore  $c$  semel redierit ad Sòlem, uidebiturq; noua & plena minimum agere circumlum, nempe cuius quæ ex centro fuerit  $CE$ . In quadraturis autem maximum secundum distantiam à centro  $CF$ . Sicq; rursus illic minores, hic maiores æqualitatis & apparentiæ differentias efficiet sub similibus sed inæqualibus circa  $c$  centrum circumferentijs. Cumq;  $c$  centrum epicycli in homocentro terræ circulo semper fuerit, non adeo diuersas parallaxas exhibebit, sed ipsi epicyclo solū conformes. Et in promptu causa erit, cur etiam corpus lunare sibi simile quodammodo uideatur, atq; cætera omnia quæ circa lunarem cursum cernuntur sic

euenient. Quæ deinceps per hanc nostram hypothesim demonstraturi sumus, quanq; eadem rursus per eccentros fieri possunt, ut circa Solem fecimus debita proportione seruata. Incipimus autem à motibus æqualibus, uti superius faciebamus, sine quibus inæqualis discerni non potest. Verum hic nõ parua difficultas existit propter parallaxas quas diximus. Quam ob rem per Astrolabia atq; alia quæuis instrumenta non est obseruabilis locus eius. Sed naturæ benignitas humano desiderio etiam in hac parte prouidit, quo certius per defectus eius, quàm usu instrumentorum deprehendatur, ac absq; erroris suspitione.

Nam

Nam cum cætera mundi pura sint, & diurnæ lucis plena, nocte non aliud esse constat, quàm terræ umbram, quæ in conicam figuram nititur, definitq; in mucronem, in quam incidens Luna hebetatur, atq; in medijs constituta tenebris, intelligitur ad Solem oppositum locum perucnisse. Neq; uero Solares defectus, q; Lunæ obiectu fiunt, certum præbent loci lunaris argumentum. Tunc enim accidit à nobis quidem Solis & Lunæ coniunctionem uideri, quæ tamen comparatione centri terræ, uel iam præterijt, uel nondum facta est, propter dictam cõmutationis causam. Et idcirco eundem Solis defectum non in omnibus terris æqualem magnitudine & duratione, neq; suis partibus similem cernimus. In lunaribus uero deliquijs nullum tale contingit impedimentum, sed ubiq; sui similes sunt. Quoniam umbræ illius hebetatrici axem terra per centrum suum à Sole transmittit, suntq; propterea lunares defectus accommodatissimi, quibus certissima ratione cursus Lunæ deprehendatur.

De reuolutionibus Lunæ, & motibus eius  
particularibus. Cap. IIII.

**L**X antiquissimis igitur, quibus hæc res curæ fuit, ut posteritati numeris traderetur, repertus est Meton Atheniensis, qui floruit Olympiade trigesima septima. Hic prodidit in XIX. annis solaribus CCXXXV menses compleri, unde annus ille magnus *ειρεαδεναϊτοπις*, hoc est, decemnouenalis Metōticus est appellatus. Qui numerus adeo placuit, uti Athenis alijsq; insignioribus urbibus in foro p̄figeretur, qui etiã usq; in præsens uulgo receptus est, qd per ipsum existiment certo ordine cōstare principia & fines mensium. Annum quoq; Solarem dierū CCCLXV. cum quadrante commensurabilem ipsi mēsibus. Hinc illa periodus Callippica LXXVI. annorum, quibus decies & nonies dies unus intercalatur, & ipsum annum Calippicū nominauerunt. At Hipparchi solertia reperit in CCCIII. annis totū diem excrecere, & tunc solum uerificari, quando annus Solaris fuerit CCC. parte diei minor. Ita quoq; ab aliquibus annus iste magnus Hipparchi denomi-

C

natus

NICOLAI COPERNICI

natus est, in quo complerentur menses DCCLX. Hæc simplicius & crassiori, ut aiunt, minerua dicta sunt. Quando etiam anomalix & latitudinis restitutiones quærentur. Quapropter idem Hipparchus ulterius ista perquisiuit, nempe collatis adnotationibus, quas in eclipsibus lunaribus diligentissime obseruauit, ad eas quas à Chaldæis accepit: tempus in quo reuolutiones mensium & anomalix simul reuenterentur, definiuit esse CCCXLV. annos Ægyptios, LXXXII. dies, & unam horam, & sub eo tempore menses IIII, CCLXVII. anomalix uero IIII, DLXXXIII. circuitus cõpleri. Cum ergo per numerum mensium distributa fuerit proposita dierum multitudo, suntq; centena uigintifex millia & VII. dies, atq; una hora, inuenitur unus mensis æqualis dierum XXIX. scrup. primorum XXXI. secund. L. tert. VIII. quart. IX. quint. XX. Qua ratione patuit etiã cuiuslibet temporis motus. Nam diuisis CCCXL. unius menstruæ reuolutionis gradibus per tempus menstruum, prodijt diarius Lunæ cursus à Sole gradus XII. scrup. prima XI. secunda XXVI. tertia XLI. quarta XX. quinta XVIII. Hæc trecenties sexagesies quinquies colligunt ultra duodecim reuolutiones annuum motum grad. CXXIX. scrup. prima XXXVII. secunda XXXI. tertia XXVIII. quarta XXIX. Porro menses IIII, CCLXVII. ad IIII, DLXXXIII. circuitus anomalix cum sint in numeris inuicem cõpositis, utpote quos numerat XVII. cõmuni mēsurā, erunt in minimis numeris ut CCL. ad CCLXIX. in qua ratioe per theorema XV. quinti Euclid. habebimus lunarem cursum ad anomalix motum. Vt cum multiplicauerimus motum Lunæ per CCLXIX. & cõfectum diuiserimus per CCL. exhibit anomalix motus annuus quod est post integras reuolutiones XIII. grad. LXXXVIII. scrup. pri. XLIII. secunda VIII. tert. XL. q̄rt. XX. ac perinde diarius grad. XIII. scrup. pri. III. secunda LIII. tert. LVI. q̄rt. XXIX. Latitudinis aut reuolutio aliam rationem habet: Non enim cõuenit sub præfinito tpe quod anomalix restituat, sed tunc solummodo latitudinem Lunæ rediisse intelligimus, quoniam posterior Lunæ defectus per omnia similis & æqualis fuerit priori, cum uidelicet ab eadem parte æquales utriusque fuerint obscuratiões, magnitudine inquam & duratiõe, quod accidit quoniam æquales fuerint à summa uel infima abside Lunæ distantię, tunc enim intelligitur æquales umbras æquali tēpore Lunam præfuisse.

Talis



Talis autem reuersio secundum Hipparchum in mensibus  $\overline{v}$ . CCCCLVIII. contingit, quibus respondeant latitudinis  $\overline{v}$ . DCCCCXXIII. reuolutiones. Qua etiam ratione constabant particulares latitudinis motus in annis & diebus ut cæteri. Cū enim multiplicauerimus Lunę motum à Sole p̄ menses  $\overline{v}$ . DCCCCXXIII. & collectum diuiserimus per  $\overline{v}$ . CCCCLVIII., habebimus latitudinis Lunę motum. In annis quidem post reuolutiones XIII. gradus CLXVIII. scrup. prima XLII. secunda XLVI. tertia XX. quart. III. In diebus autem grad. XIII. scrup. prima XIII. secunda XLV. tertia XXXIX. quart. XL. Hoc modo Lunę motus æquales taxauit Hipparchus, quibus nemo ante ipsum accessit p̄ pinquius, attamen in omnibus adhuc numeris absolutos fuisse succedentia secula manifestarunt. Nam Ptolemæus, mediū quidem à Sole motum eundem inuenit quem Hipparchus, anomalie uero motum ab illo deficere annum in scrup. secund. i. tertijs XI. quartis XXXIX. Latitudinis uero annum abundare in scrup. tert. LII. quartis XLI. Nos autem pluribus iam transactis temporibus, Hipparchi medium quoq; motum annum inuenimus deficere in scrup. secundo uno, tertijs VII. quartis LVI. anomalie uero tertia solūmodo XXVI. quarta LV. defunt, Latitudinis quoq; motui scrup. secundum unum, tertia II. quarta XLII. abundat. Itaq; motus Lunę æqualis quo differt à motu terrestri erit annuus part. CXXIX. XXXVII. XXII. XXXVI. XXV. Anomalie part. LXXXVIII. XLIII. IX. VII. XV. Latitudinis CXLVIII. XLII. XLV. XVII. XXI.

C ij Motus

# NICOLAI COPERNICI

## Motus Lunæ in annis & sexagenis annorum.

Anni		MOTVS				
1	2	9	37	22	36	
2	4	19	14	45	12	
3	0	28	52	7	49	
4	2	38	29	30	25	
5	4	48	6	53	2	
6	0	57	44	15	38	
7	3	7	21	38	14	
8	5	16	59	0	51	
9	1	26	36	23	27	
10	3	36	13	46	4	
11	5	45	51	8	40	
12	1	55	28	31	17	
13	4	5	5	53	53	
14	0	14	43	16	29	
15	2	24	20	39	6	
16	4	33	58	1	42	
17	0	43	35	24	19	
18	2	53	12	46	55	
19	5	2	50	9	31	
20	1	12	27	32	8	
21	3	22	4	54	44	
22	5	31	42	17	21	
23	1	41	19	39	57	
24	3	50	57	2	34	
25	0	0	34	25	10	
26	2	10	11	47	46	
27	4	19	49	10	23	
28	0	29	26	32	59	
29	2	39	3	55	36	
30	4	48	41	18	12	

Anni		MOTVS				
31	0	58	18	40	48	
32	3	7	56	3	25	
33	5	17	33	26	1	
34	1	27	10	48	38	
35	3	36	48	11	14	
36	5	46	25	33	51	
37	1	56	2	56	27	
38	4	5	40	19	3	
39	0	15	17	41	40	
40	2	24	55	4	16	
41	4	34	32	26	53	
42	0	44	9	49	29	
43	2	53	47	12	5	
44	5	3	24	34	42	
45	1	13	1	57	18	
46	3	22	39	19	55	
47	5	32	16	42	31	
48	1	41	54	5	8	
49	3	51	31	27	44	
50	0	1	8	50	20	
51	2	10	46	12	57	
52	4	20	23	35	33	
53	0	30	0	58	10	
54	2	39	38	20	46	
55	4	49	15	43	22	
56	0	58	53	5	59	
57	3	8	30	28	35	
58	5	18	17	51	12	
59	1	27	45	13	48	
60	3	37	22	36	25	

Motus

Motus Lunæ in diebus & sexagenis dierum & scrupul.

DIES   MOTVS						DIES   MOTVS					
1	0	12	11	26	41	31	6	17	54	47	26
2	0	24	22	53	23	32	6	30	6	14	8
3	0	36	34	20	4	33	6	42	17	40	49
4	0	48	45	46	46	34	6	54	29	7	31
5	1	0	57	13	27	35	7	6	40	34	12
6	1	13	8	40	9	36	7	18	52	0	54
7	1	25	20	6	50	37	7	31	3	27	35
8	1	37	31	33	32	38	7	43	14	54	17
9	1	49	43	0	13	39	7	55	26	20	58
10	2	1	54	26	55	40	8	7	37	47	40
11	2	14	5	53	36	41	8	19	49	14	21
12	2	26	17	20	18	42	8	32	0	41	3
13	2	38	28	47	0	43	8	44	12	7	44
14	2	50	40	13	41	44	8	56	23	34	26
15	3	2	51	40	22	45	9	8	35	1	7
16	3	15	3	7	4	46	9	20	46	27	49
17	3	27	14	33	45	47	9	32	57	54	30
18	3	39	26	0	27	48	9	45	9	21	12
19	3	51	37	27	8	49	9	57	20	47	53
20	4	3	48	53	50	50	10	9	32	14	35
21	4	16	0	20	31	51	10	21	43	41	16
22	4	28	11	47	13	52	10	33	55	7	58
23	4	40	23	13	54	53	10	46	6	34	40
24	4	52	34	40	36	54	10	58	18	1	21
25	5	4	46	7	17	55	11	10	29	28	2
26	5	16	57	33	59	56	11	22	40	54	43
27	5	29	9	0	40	57	11	34	52	21	25
28	5	41	20	27	22	58	11	47	3	48	7
29	5	53	31	54	3	59	11	59	15	14	48
30	6	5	43	20	45	60	12	11	26	41	31

C iij Motus

NICOLAI COPERNICI

Motus anomaliae lunaris in annis & sexagenis annorum.

Anni	MOTVS				
1	1	28	43	9	7
2	2	57	26	18	14
3	4	26	9	27	21
4	5	54	52	36	29
5	1	23	35	45	36
6	2	52	18	54	43
7	4	21	2	3	50
8	5	49	45	12	58
9	1	18	28	22	5
10	2	47	11	31	12
11	4	15	54	40	19
12	5	44	37	49	27
13	1	13	20	58	34
14	2	42	4	7	41
15	4	10	47	16	48
16	5	39	30	25	56
17	1	8	13	35	3
18	2	36	56	44	10
19	4	5	39	53	17
20	5	34	23	2	25
21	1	3	6	11	32
22	2	31	49	20	39
23	4	0	32	29	46
24	5	29	15	38	54
25	0	57	58	48	1
26	2	26	41	57	8
27	3	55	25	6	15
28	5	24	8	15	23
29	0	52	51	24	30
30	2	21	34	33	37

Anni	MOTVS				
31	3	50	17	42	44
32	5	19	0	51	52
33	0	47	44	0	59
34	2	16	27	10	6
35	3	45	10	19	13
36	5	13	53	28	21
37	0	42	36	37	28
38	2	11	19	46	35
39	3	40	2	55	42
40	5	8	46	4	50
41	0	37	29	13	57
42	2	6	12	23	4
43	3	34	55	32	11
44	5	3	38	41	19
45	0	32	21	50	26
46	2	1	4	59	33
47	3	29	48	8	40
48	4	58	31	17	48
49	0	27	14	26	55
50	1	55	57	36	2
51	3	24	40	45	9
52	4	53	23	54	17
53	0	22	7	3	24
54	1	50	50	12	31
55	3	19	33	21	38
56	4	48	16	30	46
57	0	16	59	39	53
58	1	45	42	49	0
59	3	14	25	58	7
60	4	43	9	7	15

Motus

Motus anomaliae lunaris in diebus sexagenis & scrupul.

Dies	MOTVS				
1	0	13	3	53	56
2	0	26	7	47	53
3	0	39	11	41	49
4	0	52	15	35	46
5	1	5	19	29	42
6	1	18	23	23	39
7	1	31	27	17	35
8	1	44	31	11	32
9	1	57	35	5	28
10	2	10	38	59	25
11	2	23	42	53	21
12	2	36	46	47	18
13	2	49	50	41	14
14	3	2	54	35	11
15	3	15	58	29	7
16	3	29	2	23	4
17	3	42	6	17	0
18	3	55	10	10	57
19	4	8	14	4	53
20	4	21	17	58	50
21	4	34	21	52	46
22	4	47	25	46	43
23	5	0	29	40	39
24	5	13	33	34	36
25	5	26	35	28	32
26	5	39	41	22	29
27	5	52	45	16	25
28	6	5	49	10	22
29	6	18	53	4	18
30	6	31	56	58	15

Dies	MOTVS				
31	6	45	0	52	11
32	6	58	4	46	8
33	7	11	8	40	4
34	7	24	12	34	1
35	7	37	16	27	57
36	7	50	20	21	54
37	8	3	24	15	50
38	8	16	28	9	47
39	8	29	32	3	43
40	8	42	35	57	40
41	8	55	39	51	36
42	9	8	43	45	33
43	9	21	47	39	29
44	9	34	51	33	26
45	9	47	55	27	22
46	10	0	59	21	19
47	10	14	3	15	15
48	10	27	7	9	12
49	10	40	11	3	8
50	10	53	14	57	5
51	11	6	18	51	1
52	11	19	22	44	58
53	11	32	26	38	54
54	11	45	30	32	51
55	11	58	34	26	47
56	12	11	38	20	44
57	12	24	42	14	40
58	12	37	46	8	37
59	12	50	50	2	33
60	13	53	3	56	30

Motus

NICOLAI COPERNICI

Motus latitudinis Lunæ in annis et sexagenis annorum.

Anni	MOTVS				
1	2	28	42	45	17
2	4	57	25	30	34
3	1	26	8	15	52
4	3	54	51	1	9
5	0	23	33	46	26
6	2	52	16	31	44
7	5	20	59	17	1
8	1	49	42	2	18
9	4	18	24	47	36
10	0	47	7	32	53
11	3	15	50	18	10
12	5	44	33	3	28
13	2	13	15	48	45
14	4	41	58	34	2
15	1	10	51	19	20
16	3	39	24	4	37
17	0	8	6	47	54
18	2	36	49	35	12
19	5	5	32	20	29
20	1	34	15	5	46
21	4	2	57	51	4
22	0	31	40	36	21
23	3	0	23	21	38
24	5	29	6	6	56
25	1	57	48	52	13
26	4	26	31	37	30
27	0	55	14	22	48
28	3	23	57	8	5
29	5	52	39	53	22
30	2	21	22	38	40

Anni	MOTVS				
31	4	50	5	23	57
32	1	18	48	9	14
33	3	47	30	54	32
34	0	16	13	39	48
35	2	44	56	25	6
36	5	13	39	10	24
37	1	42	21	55	41
38	4	11	4	40	58
39	0	39	47	26	16
40	3	8	30	11	33
41	5	37	12	56	50
42	2	5	55	42	8
43	4	34	38	27	25
44	1	3	21	12	42
45	3	32	3	58	0
46	0	0	46	43	17
47	2	29	29	28	34
48	4	58	12	13	52
49	1	26	54	59	8
50	3	55	37	44	26
51	0	24	28	29	44
52	2	53	3	15	1
53	5	21	46	0	18
54	1	50	28	45	36
55	4	19	11	30	53
56	0	47	54	16	10
57	3	16	37	1	28
58	5	45	19	46	45
59	2	14	2	32	2
60	4	42	45	17	21

Motus

Motus latitudinis Lunæ in diebus sexagenis & scrupul. dierū.

Dies	MOTVS				
1	0	13	13	45	39
2	0	26	27	31	18
3	0	39	41	16	58
4	0	52	55	2	37
5	1	6	8	48	16
6	1	19	22	33	56
7	1	32	36	19	35
8	1	45	50	5	14
9	1	59	3	50	54
10	2	12	17	36	33
11	2	25	31	22	13
12	2	38	45	7	52
13	2	51	58	53	31
14	3	5	12	39	11
15	3	18	26	24	50
16	3	31	40	10	29
17	3	44	53	56	9
18	3	58	7	41	48
19	4	11	21	27	28
20	4	24	35	13	7
21	4	37	48	58	46
22	4	51	2	44	26
23	5	4	16	30	5
24	5	17	30	15	44
25	5	30	44	1	24
26	5	43	57	47	3
27	5	57	11	32	43
28	6	10	25	18	22
29	6	23	39	4	1
30	6	36	52	49	41

Dies	MOTVS				
31	6	50	6	35	20
32	7	3	20	20	59
33	7	16	34	6	39
34	7	29	47	52	18
35	7	43	1	37	58
36	7	56	15	23	37
37	8	9	29	9	16
38	8	22	42	54	56
39	8	35	56	40	35
40	8	49	10	26	14
41	9	2	24	11	54
42	9	15	37	57	33
43	9	28	51	43	13
44	9	42	5	28	52
45	9	55	19	14	31
46	10	8	33	0	11
47	10	21	46	45	50
48	10	35	0	31	29
49	10	48	14	17	9
50	11	1	28	2	48
51	11	14	41	48	28
52	11	27	55	34	7
53	11	41	9	19	46
54	11	54	23	5	26
55	12	7	36	51	5
56	12	20	50	36	44
57	12	34	4	22	24
58	12	47	18	8	3
59	13	0	31	53	43
60	13	13	45	39	22

D Primæ

Primæ inæqualitatis Lunæ, quæ in noua, plenâq;  
contingit, demonstratio. Cap. v.

**M**otus Lunæ æquales, prout usq; in præsens potuerunt nobis innotescere, exposuimus. Nunc inæqualitatis ratio est aggredienda, quam per modū epicycli demonstrabimus, & primū eam quæ in coniunctionibus & oppositionibus Solis contingit, circa quam præsci Mathematici ingenio mirabili usi sunt, per triadas deliquiorū Lunarium. Quam etiā uiam ab illis sic nobis præparatā sequemur, capiemusq; tres eclipses à Ptolemæo diligēter obseruatas, quibus alias quoq; tres nō minori diligentia notatas comparabimus, ut motus æquales iam expositi, si recte se habeant examinentur. Vtemur autem in eorū explicatione medijs motibus Solis & Lunæ ab æquinoctij Verni loco tanquā æqualibus, imitatione præcorū. Quoniā diuersitas, quæ propter inæqualē æquinoctiorū præcessionem contingit, in tam breui tempore, quam uis etiā decem annorū non percipitur. Primam igitur eclipsim assumit Ptolemæus factam anno xvii. Adriani principis, uigesimo die transacto mensis Pauni secundū Ægyptios: annorum uero Christi erat centesimus trigessimustertius, sexta die mensis Maij, siue pridie Nonas. Defecitq; tota, cuius medium tempus erat per dodrantem horæ æqualis ante mediā noctem, Alexandriæ, sed Fruenburgij siue Cracouiæ fuisset hora una, cum dodrante ante medium noctis, quam sequebatur dies septimus Sole xiii. partes, & quadrantem partis Tauri tenente, sed secundum medium motum xii. xxi. Tauri. Alteram fuisse ait anno xix. Adriani, peractis duobus diebus, mensis Chiach, quarti Ægyptiorum. Erat autē anno Christi cxxxi. xlii. Calend. Nouēbris, & defecit à Septentriōe per dextantē diametri sui, cuius mediū erat una hora æquinoctiali Alexandriæ. Cracouiæ autē duabus horis ante mediū noctis, Sole existēte in xxv. gradu, & sextante signi Libræ, sed medio motu in xxvi. xlii. eiusdē. Tertiā q; eclipsim erat anno xx. Adriani trāfactis xix. diebus Pharmuthi mēsis octauij Ægyptiorū. Annorum Christi cxxxv.

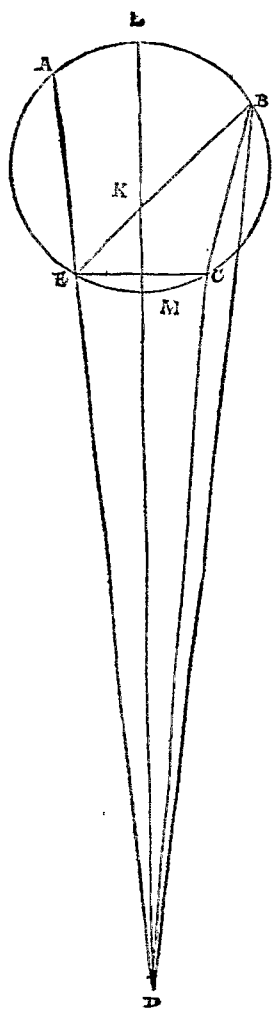


CXXXV. VI. Martij transacto, deficiente rursus à Septentrione  
 Luna ex femisse diametri, cuius medium erat Alexandriae qua-  
 tuor horis æquinoctialibus, sed Cracouiae tribus horis post me-  
 diam noctem, cuius mane erat in Nonis Martij. Erat quoque tunc  
 Sol in XIII. grad. & XII. pte Piscium, medio motu in XI. XLIII  
 Piscium. Patet autem quod in medio spacio temporis, quod e-  
 rat inter primam & secundam eclipsim, Luna tantum pertransi-  
 uit, quantum Sol in motu apparere (abiectionis inquam integris  
 circulis) CLXI. partes & LV scrupula. Et à secunda ad tertiã part.  
 CXXXVII. scrup. LV. Erat autem in priori interuallo annus unus,  
 dies CLXVI, horæ æquales XXIII. cum dodrante unius secundum  
 apparentiam, sed examinatum horæ XXIII. cum quinque octa-  
 uis. In secunda uero distantia annus unus, dies CXXXVII. horæ  
 quinque simpliciter, exacte uero horæ V. s. Et erat Solis & Lunæ  
 motus æqualis coniunctim in primo interuallo reiectis circulis  
 grad. CLXIX. scrup. XXVII. & anomalie grad. CX. scrup. XXI.  
 In secundo interuallo Solis & Lunæ motus similiter æqualis  
 part. CXXXVII. scrup. XXXIII. Patet igitur quod in prima di-  
 stantia partes CX. scrup. XXI. epicycli subtrahunt medio motu  
 Lunæ partes VII. scrup. XLII. In secunda partes LXXXI. scrup.  
 XXXVI. addunt partem unam, scrup. XXI. His sic propositis  
 describatur Lunaris epicyclus ABC, in quo prima eclipsis fuerit  
 in A, altera in B, ac reliqua in C, quo etiã ordine superius in præ-  
 cedentia Lunæ transitus intelligatur. Et sit AB circumferentia  
 part. CX. scrup. XXI. ablatiua (ut diximus) partium VII. scrup.  
 XLII. BC uero partium LXXXI. scrup. XXXVI. quæ addat par-  
 tem unam, scrup. XXI. erit reliqua circuli CA partium CLXVIII.  
 scrup. III. adiectiua, quæ restant partes VI. scrup. XXI. Quoniã  
 uero summa absis epicycli in BC & CA circumferentijs non est,  
 cum adiectiua sint & semicirculo minores, necessarium est illã  
 in AB reperiri. Accipiamus igitur D cẽtrũ terre, circa quod epicy-  
 clus æqualiter feratur, unde agatur lineæ ad signa eclipsium DA,  
 DB, DC, & connectantur BC, BE, CE. Cum igitur AB circumferen-  
 tia partes VII. XLII. signiferi subtendit, erit angulus ADB parti-  
 um VII. XLII. qualium CLXXX. sunt duo recti, sed qualium  
 CCCLX. duo recti fuerit, erit angulus ipse part. XV. scrup. XXIII.

D ij & angu=

NICOLAI COPERNICI

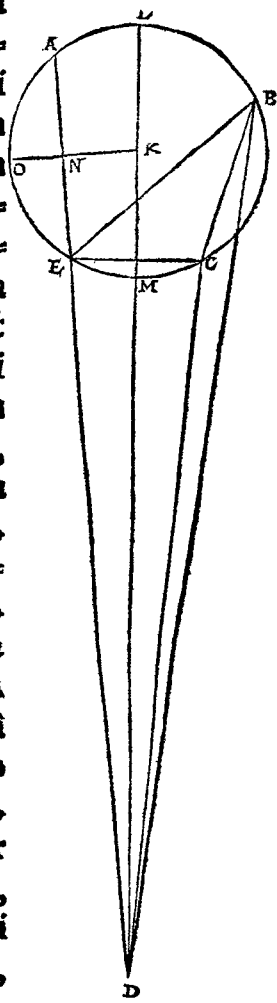
& angulus  $AEB$  ad circumferentiam est similitum partium  $CX$ ,  $XXI$ , exterior existens trianguli  $BD E$ . Dat' ergo  $E B D$  angulus partium  $XCIII$ . scrup.  $L VII$ . Atqui trianguli datorum angulorum dantur latera, estq;  $D E$  partium  $147396$ .  $B E$  partium  $26798$ .



quarum dimetiens circuli triangulum circum scribentis fuerit ducentorum milium. Rur-  
sus quoniam  $A E C$  circumferentia comprehen-  
dit in signifero partes  $VI$ . scrup.  $XXI$ . erit an-  
gulus qui sub  $EDC$  partium  $VI$ . scrup.  $XXI$ .  
qualium  $CLXXX$ , sunt duo recti: qualium ue-  
ro  $CCCLX$ . duo sunt recti, erit ipse partium  
 $XII$ . scrup.  $XLII$ . qualium etiam qui sub  $A E C$ ,  
angulus est  $CXCI$ .  $L VII$ . & ipse exterior exi-  
stens trianguli  $C D E$ , ex ipso  $D$  angulo tertium  
 $E C D$ , relinquit partium earundem  $CLXXIX$ .  
scrupu.  $XV$ . dantur ergo latera  $D E$  partium  
 $199996$ ,  $C E$  partium  $22120$ . qualium sunt  
 $200000$ . dimetiens circuli circumscribentis. Sed  
qualium erat  $D E$  partium  $147396$ , talium est  
 $C E$ ,  $16302$ . qualium etiam  $B E$ ,  $26798$ . Cum er-  
go rursus in triangulo  $B E C$ , duo latera  $B C$ ,  
 $C D$  data sint, & angulus  $E$  partium  $LXXXI$ .  
 $XXXVI$ . uti circumferentia  $B C$ , habebimus etiam  
tertium  $E C$  latus ex demonstratis triangu-  
lorum planorum earundem illarum partium  
 $17960$ . Sed cum fuerit dimetiens epicycli par-  
tium ducentorum millium, ipsa  $B C$  subtendens  
 $LXXXI$ .  $XXXVI$ . erit partium  $130684$ . atq;  
caeterae ad datam rationem talium partium  
 $E D$   $1072684$ . &  $C E$   $118637$ . & ipsius  $C E$  circū-

ferentia part.  $LXXII$ . scrup. prima  $XLVI$ . secunda  $X$ . Sed  $C E A$  cir-  
cumferentia ex praestruccione partium erat  $CLXVIII$ .  $III$ . reliqua  
ergo  $E A$  partium est  $XC V$ . scrup. primorum  $XVI$ . secundorum  $L$ . & eius  
subtensa part.  $147786$ . Hinc tota  $A E D$  linea earundem partium  
 $1220460$ . Quonia uero  $E A$  segmentum minus est semicirculo,  
non erit in ipso centrum epicycli, sed in reliquo  $A B C E$ . Sit ergo  
ipsum  $K$

ipsum  $k$ , & agatur per utraq; absides  $DM, KL$ , sitq;  $L$  suprema ab-  
 sis, infima  $M$ . Manifestū est autem per  $XXX$ . theorema tertij Eu-  
 clidis, quod rectangulū contentum sub  $ADB$  æquale est ei quod  
 sub  $LDM$  continetur. Cum autem  $LM$  dimetiens circuli diuidue  
 secetur in  $k$ , cui addatur in directum  $DM$ , erit quod  
 sub  $LDM$  rectangulum, cum eo quod ex  $kM$  qua-  
 drato æquale ei quod ex  $Dk$ , datur ergo longitudi-  
 ne  $Dk$  partium 1148556. qualium est  $Lk$  centenum  
 milium: & propterea qualium  $Dk$  fuerit centenum  
 millium, erit  $Lk$  part. 8706. quæ ex centro est epi-  
 cycli. His ita peractis agatur  $kNO$  perpendicula-  
 ris ipsi  $AD$ . Quoniā igitur  $kD, DE, EA$ , rationem ha-  
 bent ad inuicem datam in partibus, quibus  $Lk$  est  
 centenum millium, &  $NE$  dimidia ipsius  $AE$ , parti-  
 um est earundem 73893. Tota ergo  $DBN$  partium  
 est 1146577. At in triangulo  $DkN$ , duo latera  $Dk$ ,  
 $ND$  sunt data, & angulus  $N$  rectus. Erit propterea  
 $NkD$  angulus in centro partium  $LXXXVI$ , scrup.  
 primorum  $XXXVIII$ . s. totidemq;  $MEO$  circumfe-  
 rentia, &  $LAO$  reliqua semicirculi partium  $XCIII$ .  
 scrup.  $XXI$ . s. à qua sublata  $OA$  dimidia ipsius  $AOB$   
 part.  $XLVII$ . scrup.  $XXXVIII$ . s. manet residua  $LA$   
 part.  $XLV$ . scrup.  $XLIII$ . quæ est distantia Lunæ à  
 summa abside epicycli in primo deliquio siue ano-  
 malia, Sed tota  $AB$  partium erat  $CX$ . scrup.  $XXI$ .  
 reliqua igitur  $LB$  anomalia in altero deliquio par-  
 tium est  $LXIII$ . scrup.  $XXXVIII$ . & tota  $BC$ ,  
 partium  $CXLVI$ . scrup.  $XIII$ . ad quam tertium deli-  
 quium incidebat. Iam quoque perspicuum erit,  
 quod cum angulus  $DkN$  sit part.  $LXXXVI$ . scrup.  
 $XXXVIII$ . quarum  $CCCLX$ . sunt quatuor recti, relinquitur angu-  
 lus qui sub  $kDN$  part.  $III$ . scrup.  $XXII$ . à recto, quæ est prosthæ-  
 phæresis, quam addit anomalia in prima eclipsi. Totus autē an-  
 gulus  $ADB$  erat partium  $VII$ . scrup.  $XLII$ . reliquus ergo  $LDB$  partes  
 habet  $III$ . scrup.  $XX$ , quæ minuuntur ab æquali motu Lunæ in  
 secūda eclipsi ad  $LB$  circumferentiā. Et quoniā  $BDC$  angulus erat

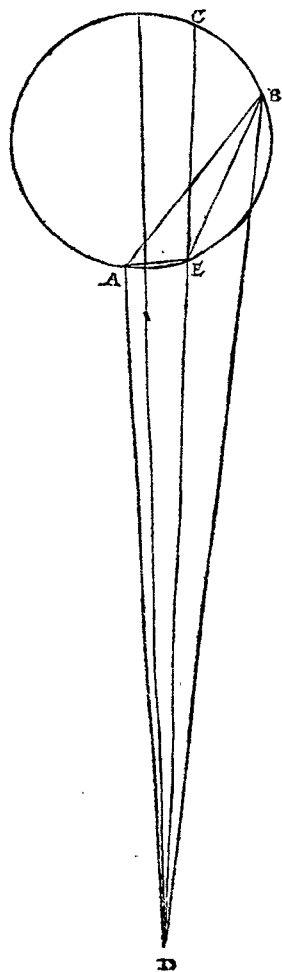


D ij part. i

NICOLAI COPERNICI

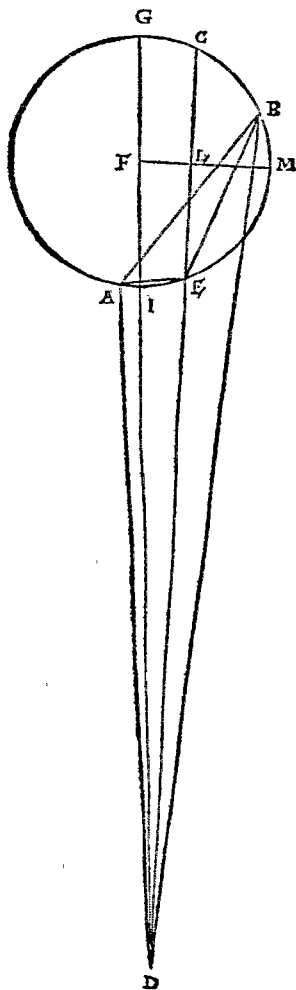
part. I. XXI. & reliquus ergo  $CDM$ , remanet part. II.  $scru. XLIX$ , ablatiua prosthaphæresis ipsius  $LBG$ , circumferentiæ in tertia eclipsi. Erat ergo medius Lunæ locus, hoc est  $\kappa$  centri in prima eclipsi part. IX.  $scrup. LIII$ , Scorpij, eo quòd apparēs eius locus esset in partibus XIII.  $scrup. XV$ , Scorpij, tot inquam quot Sol è diametro in Tauro possidebat, ac eodem modo medius Lunæ motus in secunda eclipsi habebat partes XXI.  $s$ , Arietis. In tertia partes XVII.  $scrup. IIII$ , Virginis. Lunares quòque à Sole æquales distantia in prima partes  $CLXXVII$ ,  $scrup. XXXIII$ , in altera partes  $CLXXXII$ ,  $scrup. XLVII$ . In ultima, partes  $CLXXXV$ ,  $scrup. XX$ . Hoc modo Ptolemæus, quo exemplo secuti, pergamus iam ad aliam trinitatem lunarium deliquiorum, quæ etiã à nobis diligentissime sunt obseruata. Primum erat anno Christi  $M. D. XI$ . sex diebus mēsis Octobris transactis, cœpitque Luna deficere una hora, & octaua parte horæ ante medium noctis ex horis æqualibus, & restituta est in integrum duabus horis, & tertia post medium noctis, sicque medium eclipsis, erat hora dimidia cum duodecima parte horæ post medium noctis, cuius mane erat dies septimus in Nonis Octobris, defecitque Luna tota, dum Sol esset in  $XXII$ . grad.  $XXV$ .  $scru. Libræ$ , sed secundum æqualitatem in  $XXIII$ .  $XXIII$ . Libræ. Secundam eclipsim notauimus Anno Christi  $M. D. XXII$ . mēse Septembri, elapsis quinque diebus, totam quoque deficientem, cuius initium erat duabus quintis horæ æqualis ante medium noctis, sed eius mediū una hora cum triente post mediam noctem, quam sequebatur dies sextus, & ipse octauus ante Idus Septembris, erat autē Sol in  $XXII$ . grad. & quinta Virginis, sed æqualiter in  $XXIII$ .  $scru. XLIX$ . Virginis. Tertiam quoque anno Christi  $M. D. XXIII$ .  $XXV$ . diebus Augusti mēsis præteritis, quæ cœpit horis tribus minus quinta parte horæ post mediam noctem, & mediū tempus omnino etiam deficientis, erant  $IIII$ . horæ medietas minus duodecima parte horæ post mediam noctē imminēte iam die septimo Calend. Septembris. Sole in  $XI$ . grad.  $XXI$ .  $scrup. Virginis$ , medio motu in  $XIII$ . grad.  $II$ .  $scrup. Virginis$ . Et hic quoque manifestum est, quòd distantia uerorum locorum Solis & Lunæ à prima eclipsi ad secundam fuerit partium  $CCCXXIX$ .  $scrup.$

scrup. XLVII. Ab altera uero ad tertiam part. CCCXLIX. scrup.  
 IX. Tempus autē à prima eclipsi ad secundam est annorū æqua  
 lium decem, dierum CCCXXXVII. & dodrantis unius horæ se  
 cundum ar parēs tempus, sed ad exactam æqualitatem erat ho  
 ra una minus decim quinta parte. A secunda  
 ad tertiam fuerunt dies CCCLIII. horæ III. cū  
 uncia, sed tempore æquali horæ III. scrup. IX.  
 In primo interuallo motus Solis & Lunæ con  
 iunctim medius, reiectis circulis, colligit par  
 tes CCCXXXIII. scrup. XLVII. & anomalix  
 grad. CCL. scrup. XXXVI. auferentis ab æqua  
 li motu partes ferē quinq;. In secūdo interual  
 lo motus Solis & Lunæ medius partium. CCC  
 LXVI. scrup. X. Anomalix part. CCCVI. scrup.  
 XLIII. adijcientis medio motui partes. II. scrup.  
 LIX. Sit iam epicyclus ABC, & sit A locus Lunę  
 in medio primi deliquij, B in secundo, C in ter  
 tio, & motus epicycli intelligatur ex C in B, & B  
 in A, hoc est, superne in præcedētia, inferne ad  
 consequentia. Et ACB circumferentia partium  
 CCL. scrup. XXXVI, quæ auferat medio motui  
 Lunæ ( ut diximus ) partes quinq; in prima  
 temporis distantia. Circumferentia uero BAC  
 sit partiū CCCVI. scrup. XLIII. adijciens medio  
 motui Lunæ partes II. scrup. LIX. & reliqua A  
 C. part. CXC VII. scrup. XIX. reliquas auferet par  
 tes II. scrup. I. Quoniā uero ipsa AC maior est  
 semicirculo, & est ablatiua, necesse est in ipsa  
 summam absidē comprehendī. Capiatur ergo  
 ex aduerso D cētrū terræ, & cōnectātur AD, DB,  
 DEC, AB, AE, EB. Quoniam igitur triangulī DBE, angulus exte  
 rior CEB dat part. LIII. scrup. XVII. iuxta CB circūferentiā, quæ  
 reliqua est circuli ex BAC, & angulus BDE ad cētrū quidē part.  
 II. scrup. LIX. sed ad circumferentiam part. V. scrup. LVIII. & re  
 liquus ergo EBD, partiū XLVII. scrup. XVIII. Quapropter erit la  
 tus BE part. 1042, & latus DE part. earundē 8024. quarum quæ  
 ex centro



## NICOLAI COPERNICI

ex centro circumfcribentis triangulum fuerit 10000. Pari modo  $AEB$  angulus partiū est  $CXC VII$ . scrup.  $XIX$ . circumferentiā  $ACB$  constitutus, & qui sub  $ADC$  partiū est  $II$ . scrup.  $II$ . ut ad centrū, sed ut ad circumferentiā part.  $III$ . scrup.  $II$ . reliquus ergo,  $q$  sub



$DAE$  trianguli partium est  $CXCIII$ . scrup.  $XVII$ . quarū  $CCCLX$ . sunt duo recti. Sunt ergo latera  $q$  data in partibus, quibus quæ ex centro circumfcribentis triangulum  $ADE$ , est 10000.  $AE$  part.  $702$ .  $DE$  partium  $19865$ . sed quarū  $DE$  partiū est  $8024$ . earū est  $AE$  part.  $283$ . quarū etiā erat  $EB$  part.  $1042$ . Habebimus ergo rursus triangulū  $ABE$ , in quo duo latera  $AE$  &  $EB$  data sunt, & angulus qui sub  $AEB$  part.  $CCL$ . scrup.  $XXXVI$ . quibus  $CCCLX$ . sunt duo recti. Idcirco per demonstrata triangulorū planorū, erit etiā  $AB$  earundē part.  $1227$ . quarum  $EB$  partiū  $1042$ . Sic igitur harū triū linearum  $AB$ ,  $EB$ , &  $ED$  lucrati sumus rationem, per quā etiā constabunt in partibus quibus quæ ex cetro est epicycli decē milliū, quarū etiā  $AB$  capit  $16323$ .  $ED$   $106751$ .  $EB$   $13853$ . unde etiā  $EB$  circumferentiā dat part.  $LXXXVII$ . scrup.  $XLI$ . quæ cum  $BC$  colligit totā  $EBC$  part.  $CXL$ . scrup.  $LVIII$ . cuius subtensa  $CE$  partiū est  $18851$ . & tota  $CED$  part.  $125602$ . Exponatur iam centrū epicycli, quod necessario cadet in  $EAC$  segmentum. tanq̃ maius semicirculo, sit  $q$   $F$ .

& extendatur  $DIFG$ , in rectam lineam per utraq̃ absides infimā  $I$ , & summā  $G$ . Manifestū est iterū, quod rectangulū quod sub  $CDE$  cōtinetur, æquale est ei quod sub  $GDI$ , quod autē sub  $GDI$ , unā cū eo quod  $FI$  æquale est ei quod ex  $DF$  fit quadrato. Datur ergo longitudine  $DIF$  partiū  $116226$ , quarū  $FG$  est 10000, quarū igitur partiū  $DF$  est centenū milliū, erit  $FG$  partiū  $8604$ . consentaneū ei, quod à plerisq̃ alijs qui à Ptolemæo nos præcesserūt proditum

proditū inuenimus. Excitetur iam ex cētro  $F$  ipsi  $EC$  ad angulos rectos, quæ sit  $FL$ , & extēdatur in rectā lineam  $FLM$ , secabitq; bifariā  $CB$  in  $L$  signo. Quoniā igitur  $ED$  recta linea part. 106751. & dimidia  $CE$ , hoc est  $LE$ , part. 9426. erit tota  $DFL$  116177. quarū  $FG$  est 10000. quarum etiam  $DF$  est 116226. Trianguli ergo  $DFL$ , duo latera  $DF$ , &  $DL$  data sunt, datur q̄q;  $DFL$  part. LXXXVIII. scrup. XXI. & reliquus  $FDL$  partis unius, scrup. XXXIX. &  $IBM$  circumferentia similiter partiū LXXXVIII. scrup. XXI. &  $MC$  dimidia ipsius  $EC$  part. LXX. scrup. XXIX. erit tota  $IMC$  partiū CLVIII. scrup. L. & reliqua semicirculi  $GC$  partiū XXI. scrup. X. Et hæc erat distantia Lunæ ab apogæo epicycli, siue anomalix locus in tertia eclipsi, &  $GBC$  in secunda partiū LXXIII. scrup. XXVII. ac tota  $GBA$  in prima colligit partes CLXXXIII. scrup. LI. Rursus in tertia eclipsi  $IDB$  angulus, ut in centro partis unius, scrup. XXXIX. quæ prosthaphæresis est ablatiua, & totus  $IDB$  angulus in secunda eclipsi partiū IIII. scrup. XXXVIII. etiā ablatiua prosthaphæresis, ipsa enim ex  $GDC$  part. I. XXXIX. & ipsius  $DCB$  part. II. scrup. LIX. cōstituitur: & reliquus igitur angulus à toto  $ADB$  part. quinq; & est  $ADI$ , qui remanebit scrupulorū primorū XXII. quæ adijciuntur æqualitati in prima eclipsi. Qua propter locus æqualis Lunæ in prima eclipsi erat in XXII. part. III. scrup. Arietis: apparētix uero XXII. scrup. XXV. ac tot ptes, q̄t Sol ex opposito Libræ cōtinebat. Ita quoq; in altera eclipsi medius Lunæ motus erat in partibus XXVI. L. Piscium. In tertia uero XIII. Piscium. Ac Lunaris medius motus per quē separāt ab annuo terræ in prima eclipsi part. CLXX. scrup. L. In secūda partes CLXXXII. scrup. LI. In tertia partes CLXXXIX. scrup. LVIII.

Eorum quæ de æqualibus Lunæ motibus longitudinis anomalix exposita sunt comprobatio. Cap. VI.



**L**X his etiā quæ in lunaribus deliquijs exposita sunt, licebit experiri. An Lunæ motus æquales, q̄s iā exposuimus, recte se habeant. Ostensum est enim, q̄ in secunda primarū eclipsium, erat lunaris à Sole distantia part. CLXXXII. scrup. XLVII. Anomalix part. LXIII. E scrup.

## NICOLAI COPERNICI

scrup. xxxviii. In secunda uero sequentium nostri temporis  
 eclipsi Lunæ motus à Sole part. clxxxii. scrup. l. anomalix  
 part. lxxiii. scrup. xxvii. Patet quòd in medio tempore com=  
 pleti sunt mēses  $\overline{\text{xvii}}$ . clxvi. ac insuper scrupula prima quasi  
 quatuor gradus. Anomalix quoq; motus reiectis circulis inte=  
 gris partes nouem, scrup. quadraginta nouem. Tempus autem  
 quod intercessit ab anno decimonono Adriani, mense Chiach  
 Ægyptio, die secūda & duabus horis ante medium noctis, quā  
 dies mensis secutus est tertius, usq; ad annum Christi millesi=  
 mum quingentesimum uigesimum secundum, ac quintum di=  
 em Septembris una hora & triente unius tempore apparenti,  
 quod cū æquatū fuerit, sunt anni Ægyptij m. ccc. lxxxviii.  
 dies cccl. horæ tres. scrup. xxxiiii. In quo tempore post com=  
 pletas reuolutiones mensium decemseptem milium centum &  
 lxxv. æqualium secundum Hipparchum & Ptolemæum fuis=  
 sent partes ccclviii. scrup. xxxviii. Anomalix uero secundū  
 Hipparchum partes ix. scrup. xxxix. sed secundum Ptolemæ=  
 um part. ix. scrup. xi. Deficiunt igitur ab illis motui Lunæ,  
 scrup. prima xxvi. anomalix scrup. prima xxxviii. quæ no=  
 stris accrescunt consentiuntq; numeris, quos exposuimus.

### De locis longitudinis & anomalix Lunar. Cap. vii.

NAm quoq; eorum uti superius, & hic loca sunt præ=  
 figenda ad annorum constituta principia, Olympi=  
 adum, Alexandri, Cæsaris, Christi, & si quæ præ=  
 terea cuiq; placuerint. Si igitur illam trium eclipsi=  
 um prisearum secundam consideremus, factam decimonono  
 anno Adriani, duobus diebus mensis Chiach Ægyptiorum,  
 una hora æquinoctiali ante medium noctis Alexandriae, no=  
 bis autem sub meridiano Cracouiensi duabus horis ante me=  
 dium noctis, inueniemus à principio annorum Christi ad hoc  
 momentum annos Ægyptios cxxxiii. dies cccxxv. horas  
 xxii. simpliciter, exacte uero horas xxi. scrup. xxxvii. In quo  
 tempore Lunar. motus est secundū numerationē nostrā partes  
 ccxxxii. scr. xlix. Anomalix part. ccxvii. scrup. xxxii. Que  
cum ab=



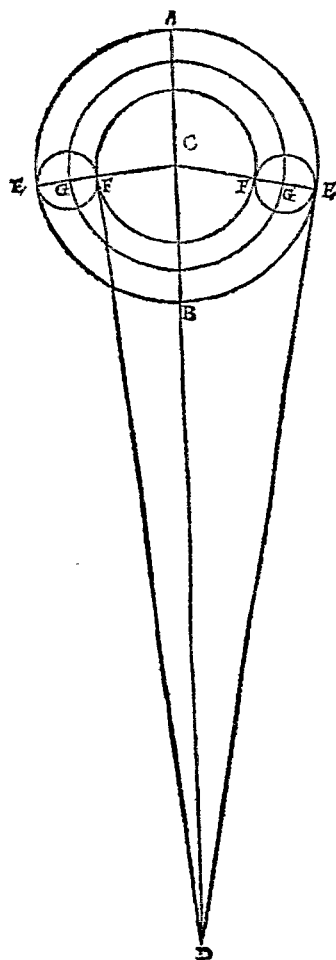
cum ablata fuerint ab illis, quæ in eclîpsi reperta fuerūt, utrunq; à specie sua, relinquitur locus lunaris à Sole medius part. cci. x. scrup. lviii. Anomalix ccvii. scrup. vii. ad principiū annorū Christi in mediā nocte ante Calend. Ianuarij. Rursus ad hoc Christi principium sunt Olymp. centum nonaginta tres, anni duo, dies cxci. iiii. s. quæ faciūt annos Ægyptiacos dclxxv. dies xii. s. examinatum uero horas xii. scrup. vii. s. Similiter à morte Alexandri ad natiuitatē Christi supputant annos Ægyptios cccxxiii. dies cxxx. s. tempore apparente, exquisite uero horas xii. scrup. xiiii. Et à Cæsare ad Christū sunt anni Ægyptij xlv. dies xii. in quo consentit utriusq; temporis ratio æqualis & apparentis. Cum igitur motus, qui has differentias temporū cōcernūt, subduxerimus à locis Christi, subtrahendo singula singulis, habebimus ad meridiē primi diei mensis Hecatomæonis primæ Olympiadis æqualem Lunæ à Sole distantiam, partiū xxxix. scrup. xl. iiii. Anomalix part. xlvi. scrup. xx. Annorum Alexandri ad meridiē primi diei mensis Thoth Lunā à Sole part. cccx. scrup. xl. iiii. Anomalix part. lxxxv. scrup. xli. Ac Iulij Cæsaris ad mediā noctē ante Calend. Ianuarij Lunā à Sole part. ccc. l. scrup. xxxix. Anomalix part. xvii. scrup. lviii. Omnia hæc ad meridianū Cracouiensem. Quoniam Fruëburgum, ubi plerunq; nostras habuimus obseruatiōes ad ostia Istolæ fluuij posita, huic subest meridiano, ut nos Lunæ Solisq; defectus utrobicq; simul obseruati docent, in quo etiam Dirrhachium Macedonia, quæ antiquitus Epidamnum uocata est, continetur.

De secunda Lunæ differentia, & quam habeat rationem epicyclus primus ad secundum. Cap. viii.

**S**ic igitur Lunæ motus æquales cū prima eius differentia demonstrati sunt. Inquirendū nobis iam est, in qua sint ratione epicyclus primus ad secundū, ac uterq; ad distantiam centri terræ. Inuenitur autē maxima, ut diximus, in medijs quadraturis differentia, quādo Luna diuidua est crescens uel decrescens, quæ ad septem gradus, E ij & duas

NICOLAI COPERNICI

& duas tertias se effert, ut etiam habent priscorum adnotationes. Obseruabant enim tempus, in quo Luna diuidua ad mediam distantiam epicycli proxime attigisset, idque circa contactum lineae egredientis à centro terrae, quod per numerationem superius expositam facile percipi potuit. Et ipsa Luna tunc existente circa nonagesimum gradum signiferi ab ortu uel occasu sumptum cauebant errorem, quem parallaxis posset ingerere motui longitudinis. Tunc enim, qui per uerticem horizontis est, circulus ad angulos rectos zodiacum dispescit, nec admittit aliquam longitudinis commutationem, sed tota in latitudinem cadit. Proinde artificio instrumenti Astrolabici acceperunt locum Lunae ad Solem, facta collatione inuenta est Luna differens ab aequalitate septem (ut diximus) gradibus. & duabus tertijs unius loco quinque graduum. Describatur iam epicyclus  $AB$ , centrum eius sit  $C$ , & à centro terrae quod sit  $D$ , extendatur recta linea  $DBCA$ , apogaeum epicycli sit  $A$ , perigaeum  $B$ . Et agatur tangens epicyclum  $DE$ , & connectatur  $CE$ . Quoniam igitur in tangente est prosthaphæresis maxima, quae sit in opposito part. VII. scrup. XL. quibus etiam est angulus  $BDE$ , & qui sub  $CED$  rectus est, nempe in contactu circuli  $AB$ . Quapropter erit  $CE$  part. 1334. quarumque ex centro  $CD$  est 10000. At in plena sitiēteque

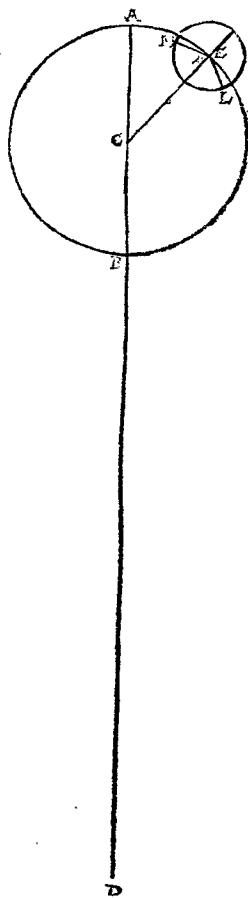


Luna erat longe minor, partium siquidem earundem 861. fere. Resecetur  $CE$ , & sit  $CF$  partium 860. erit in eodem centro  $F$  circumcurrēs, quam Luna noua agebat, atque plena, & reliqua  $FE$  igitur partium 474. erit dimetiēs epicycli secundi, & bifariam sectione in  $G$  centrum ipsius, & tota  $CFG$  partium 1097. ex centro circuli, quem epicycli secundi centrum descripsit. Itaque constat ratio ipsorum  $CG$  ad  $CE$ , uti 1097 ad 237. qualium partium erat  $CD$  decem milium.

Dere

De reliqua differentia, qua Luna à summa abside epicycli inæqualiter uidetur moueri. Cap. IX.

**P**er hanc quoque epagogen datur intelligi, quomodo Luna in ipso epicyclo suo primo inæqualiter mouetur, cuius maxima differentia cōtingit, quando curuatur in cornua, uel gibbosa, ac semiplena orbe existit. Sit rursus epicyclus ille primus, quem epicycli secundi centrum medio modo descripserit  $AB$ , centrum eius  $C$ , summa absis  $A$ , infima  $B$ . Capiatur ubilibet in circumferentia  $B$  signum, & coniungantur  $CE$ , fiat autem  $CE$  ad  $EF$ , ut 1097 ad 237, & in  $E$  cētro: distātia autem  $EF$  describatur epicyclium secundum, & agantur utrobique tangentes ipsum rectæ lineæ  $CL$ ,  $CM$ . Sitque motus epicycli parui ex  $A$  in  $E$ , hoc est superne in præcedētia, Luna uero ab  $F$  in  $L$ , etiam in præcedentia. Patet igitur, quòd cum æqualis fuerit motus  $AE$ , ipsi tamen æqualitati epicyclium secundum per  $FL$ , cursum suum addit  $EL$  circumferentiā, atque per  $MF$  minuit. Quoniam uero in triangulo  $CEL$ , ad  $L$  angulus rectus est, &  $EL$  partium 237, quarum erat  $CE$  1097. Quarum igitur ipsa  $CE$  fuerit decem milium, erit  $EL$  2160. quæ per Canonem subtendit angulum  $ECL$  partiū XII. scrup. XXVIII. æqualem ipsi  $MEF$ , cum sint trianguli similes & æquales. Et tanta est maxima differentia, qua Luna uariat à summa abside epicycli primi. Id autem contingit, quando Luna motu medio destiterit à linea medijs motus terræ ante & pone partibus XXXVIII. scrup. XLVI. Ita sanè manifestum est, quòd sub media Solis & Lunæ distantia graduum XXXVIII. scrup. XLVI. ac totidem à media hinc inde oppositione contingunt hæ maximæ prosthaphæreses.

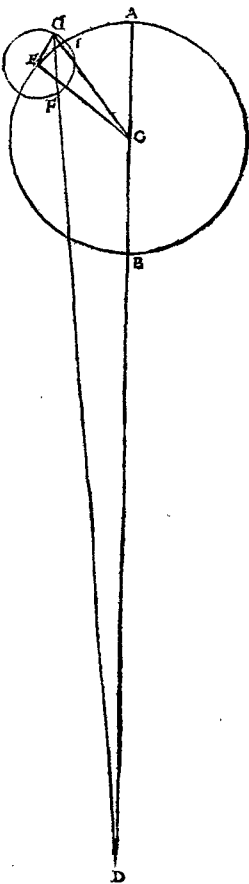


E iij Quomodo

Quomodo Lunaris motus apparens ex datis  
æqualibus demonstratur. Cap. x.

Is omnibus ita prouisis, uolumus iam ostēdere, quo modo ex æqualibus illis Lunæ motibus propositis apparens æqualisq; motus discutiatur, graphica ratione, exemplū sumentes ex obseruatis Hipparchi, quo simul doctrina per experimentū cōprobetur. Anno igitur à morte Alexāndri centesimo nonagesimo septimo, decima septima die mēsis Pauni, qui decimus est Ægyptiorū, horis diei nouem & triente transactis in Rhodo. Hipparchus per instrumentum Astrolabicū Solis & Lunæ obseruatione inuenit à se inuicem distare grad. XLVIII. & decima parte quibus Luna Solem sequebatur. Cumq; arbitraretur Solis locū esse in XI. partibus minus decima Cancrī: consequens erat Lunam XXIX. grad. Leonis obtinere. Quo etiā tempore uigesimalis nonus gradus Scorpij oriebatur, decimo gradu Virginis cælum mediante in Rhodo, cui polus Boreus XXXVI. grad. eleuatur. Quo argumento constabat, Lunam circa nonagesimū gradū signiferi à finiente constitutā, nullam tunc uel certe insensibilem in longitudine uisus commutationē admisisse. Quoniam uero hæc consideratio facta est à meridie illius decimiseptimi diei tribus horis & triente, quæ in Rhodo respondent quatuor horis æquinoctialibus, fuissent Cracouiæ horæ æquinoctiales III. & sexta pars horæ, iuxta distantiam qua Rhodos sextante horario propior nobis est quàm Alexandria. Erant igitur ab Alexandri decessu anni centū nonaginta sex, dies CCLXXXVI. horæ tres cū sexta parte simpliciter: regulariter autē horæ III. cum triente quasi. In quo tempore Sol medio motu ad grad. XII. scrup. III. Cancrī peruenit, apparente uero ad X. grad. XL. scrup. Cancrī, unde apparet Lunam secundum ueritatē in XXVIII. grad. XXXVII. scrup. Leonis fuisse. Erat autē æqualis Lunæ motus secundū menstruā reuolutionē in partibus XLV. scrup. V. Anomalix à summa abside part. CCCXXXIII. secundū numerationem nostram. Hoc exemplo proposito describamus epicyclum primum AB, centrum eius c,

eius  $C$ ; dimetiens  $ACB$ , quæ extendatur in rectam lineam ad centrum terræ, sitq;  $ABD$ , capiatur etiam in epicyclo circumferentia  $ABE$  partium  $CCCXXIII$ , & coniungantur  $CE$ , quæ resecetur in  $F$ , ut sit  $EF$  partium  $237$ , quarum  $EC$  est  $1097$ . & facto in  $E$  centro distantia  $EF$  describat epicycli epicyclium  $FG$ . Sitq; Luna in  $G$  signo. Circumferentia autem  $FG$  partium  $XC$ . scrup.  $X$ . ratione dupli motus æqualis à Sole, qui erat part.  $XLV$ . scrup.  $V$ . & connectantur  $CG$ ,  $BG$ ,  $DG$ . Quoniam igitur trianguli  $CEG$ , dantur duo latera  $CE$  partium  $1097$ . &  $EG$   $237$ . æqualis ipsi  $EF$  cum angulo  $GEC$  partium  $XC$  scrup.  $X$ . Dantur ergo per demonstrata triangulorum planorum reliquum latus  $CG$  partium earundem  $1123$ . & angulus qui sub  $BEG$  partium  $XII$ . scrup.  $XI$ . quibus constat etiam circumferentia  $BE$ , ac prosthaphæresis adiectiua anomalix: sitq; tota  $ABEG$ , partium  $CCCXLV$ . scrup.  $XI$ . & reliquus  $GCA$ , angulus partium  $XIII$ . scrup.  $XLVIII$ . ueræ distantix lunaris à summa abside epicycli  $AB$ , & angulus  $BEG$  partium  $CLXV$ .  $XI$ . Quapropter & trianguli  $EDC$  duo quoq; latera data sunt  $EC$  part.  $1123$ . quarum  $CD$  sunt decem miliū, &  $EDC$  angulus part.  $CLXV$ .  $XI$ . Habebimus etiã ex his angulū  $CDG$  partis unius, scrup. primorū  $XXIX$ . & prosthaphæresim quæ medio motui Lunæ addebat, ut esset uera Lunæ distātia à medio motu Solis part.  $XLVI$ . scrup.  $XXXIII$ . & locus eius apparēs in  $XXVIII$ .  $XXXVII$ . Leonis. distans à uero loco Solis part.  $XLVII$ . scrup.  $LVII$ . deficiētib; ab Hipparchi cōsideratiōe scrup. primis nouem. Verū ne quis propterea, uel illius inquisitionē, uel nostrū fefelisse numerū suspicet, quibus id modicū sit, ostendemus in, nec illū, nec nos errorē cōmisisse, sed hoc modo recte se habere. Si enim meminerimus lunare obliquū esse circulū, quē ipsa sequitur, fatebimur etiã in signifero aliqd lōgitudini diuersitatis efficere maxie circa media loca, q̄ in utrosq; limites Boreū & Austrinū & utrasq; eclipticas sunt sectiōes, eo ferè modo, ut in obliqtatē signiferi



NICOLAI COPERNICI

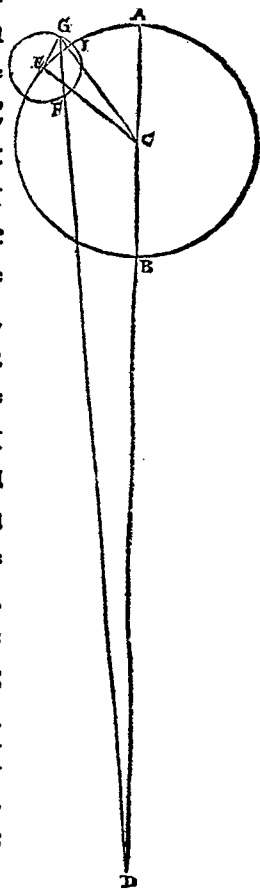
signiferi & æquinoctialē circulum, quemadmodū circa diei naturalis inæqualitatē exposuimus. Ita quoq; si ad orbem Lunæ, quē Ptolemæus prodidit inclinari signifero, trāstulerimus rationes, inuenimus in illis locis ad signiferū septē scrupulorū primorū facere longitudinis differentiam, quæ duplicata efficiet  $\text{XIII}$ . idq; similiter ad crescendo & diminuendo cōtingit. Quoniam Sole & Luna per quadrantem circuli distantibus, si in medio eorū fuerit Boreus Austrinusue latitudinis limes, tūc zodiaci intercepta circūferentia maior existit quadrāte lunaris circuli  $\text{XIII}$ . scrupulis, ac uicissim in cæteris quadrātibus, quibus eclipticæ sectiones mediant, circuli per polos zodiaci tantundē minus intercipiunt quadrāte, ita & in præsentī. Quoniā Luna circa mediū, quod erat inter Austrinū limitē & eclipticā sectionē ascendētē (quam neoterici uocāt caput Draconis) uersabatur, & Sol alterā sectionem descendētē, quam illi caudam uocant, iam præterierat, nihil mirum est, si lunaris illa distantia part.  $\text{XLVII}$ . scrup.  $\text{LVII}$ . in suo orbe obliquo ad signiferū collata augebat ad minus scrup.  $\text{VII}$ . absq; eo quod etiam Sol in occasum uergens ablatiuam aliquam adhibuerit uisus commutationem, de quibus in explicacione parallaxium apertius dicetur. Sicq; illa secundum Hipparchum distantia luminarium, quam per instrumentum acceperat part.  $\text{XLVIII}$ .  $\text{VI}$ . consensu mirabili & quasi ex condicō supputacioni nostræ conuenit.

Expositio Canonica prosthaphæresium, siue æquationum Lunarum. Cap. XI.



Hocigitur exemplo modum discernendi cursus lunares generaliter intelligi arbitror. Quoniam trianguli  $\text{CEG}$  duo latera  $\text{GE}$ , &  $\text{CE}$  semper manent eadē. Sed penes angulum  $\text{GEC}$ , qui continue mutatur, at tamen datum discernimus reliquum  $\text{GC}$  latus cum angulo  $\text{BCE}$ , qui anomalix æquandæ prosthaphæresis existit. Deinde & in triangulo  $\text{CDG}$ , cum duo latera  $\text{DC}$ ,  $\text{CG}$  cum angulo  $\text{DCE}$  numerata fuerit, fit eodem modo &  $\text{D}$  angulus circa centrum terræ manifestus inter æqualem uerumq; motum. Quæ ut etiam promptiora

ptiora sint, exponemus Canonem ipsarum prosthaphæreson, qui sex ordines continebit. Nam post binos numeros circuli communes, tertio loco erunt prosthaphæreses, quæ à paruo epicyclio profectæ, iuxta motum in mensibus duplicatum, anomaliæ prioris uariât æqualitatem. Deinde sequenti loco interim uacuo numeris futuris relicto. Quintū præoccupabimus, in quo prosthaphæreses primæ ac maioris epicycli, quæ in conjunctionibus & oppositionibus medijs Solis & Lunæ contingunt scribemus, quarum maxima est part. IIII, scrup. LVI Penultimo loco reponuntur numeri, quibus quæ sunt in diuidua Luna prosthaphæreses, illas priores excedunt, quorum maximus est part. II, scrup. XLIII, Vt autem cæteri quoq; excessus possent taxari, excogitata sunt scrupula proportionum, quorum hæc est ratio. Acceperunt em̄ partes II, XLIII tanquam LX, ad quosuis alios excessus in contactu epicycli contingentes. Quemadmodum in eodem exemplo, ubi habuimus lineam CG parti. 1123, quarum CD est decem milium, quæ summam efficit in cōtactu epicycli, prosthaphæresin part. VI, XXIX, excedentē illā primā in pte una, scrup. XXXIII. Vt aut ptes II, XLIII, ad I, XXXIII, ita LX, ad XXXIII, ac perinde habemus rationem excessus, qui in semicirculo parui epicycli contingit ad eum qui sub data circumferentia part. XC, scrup. XVIIII. Scribemus ergo è regione partiū XC in tabula, scrup. XXXIII, Hoc modo ad singulas eiusdē circuli circumferentias in Canone præsignatas reperiemus scrupula proportionum, quarto loco uacante exponenda. Ultimo deniq; loco latitudinis partes adiunximus Boreas & Austrinas, de quibus inferius dicemus. Nam commoditas & usus operationis cōmonuit nos, ut ista hoc ordine poneremus.



F Tabula

NICOLAI COPERNICI

Tabula prosthaphæresium Lunarium.

Numeri commu- nes.		Epicycli b prosthaphæres.		p- por- tio.	Epicycli a prosthaphæres.		Excessus		Latitudi- nis par- tes Bor.	
Gra.	Gra.	gra.	scr.	scr.	gra.	scr.	gra.	scr.	gra.	scr.
3	357	0	51	0	0	14	0	7	4	59
6	354	1	40	0	0	28	0	14	4	58
9	351	2	28	1	0	43	0	21	4	56
12	348	3	15	1	0	57	0	28	4	53
15	345	4	1	2	1	11	0	35	4	50
18	342	4	47	3	1	24	0	43	4	45
21	339	5	31	3	1	38	0	50	4	40
24	336	6	13	4	1	51	0	56	4	34
27	333	6	54	5	2	5	1	4	4	27
30	330	7	34	5	2	17	1	12	4	20
33	327	8	10	6	2	30	1	18	4	12
36	324	8	44	7	2	42	1	25	4	3
39	321	9	16	8	2	54	1	30	3	53
42	318	9	47	10	3	6	1	37	3	43
45	315	10	14	11	3	17	1	42	3	32
48	312	10	30	12	3	27	1	48	3	20
51	309	11	0	13	3	38	1	52	3	8
54	306	11	21	15	3	47	1	57	2	56
57	303	11	38	16	3	56	2	2	2	44
60	300	11	50	18	4	5	2	6	2	30
63	297	12	2	19	4	13	2	10	2	16
66	294	12	12	21	4	20	2	15	2	2
69	291	12	18	22	4	27	2	18	1	47
72	288	12	23	24	4	33	2	21	1	33
75	285	12	27	25	4	39	2	25	1	18
78	282	12	28	27	4	43	2	28	1	2
81	279	12	26	28	4	47	2	30	0	47
84	276	12	23	30	4	51	2	34	0	31
87	273	12	17	32	4	53	2	37	0	16
90	270	12	12	34	4	55	2	40	0	0

Tabula



Tabula prosthaphæresium Lunarium.

Numeri communes.		Epicycli b prosthaphæres.		p portio.	Epicycli a psthaphæres.		Excessus		Latitudinis partes Auf.	
Gra.	Gra.	gra.	scr.	scr.	gra.	scr.	gra.	scr.	gra.	scr.
93	267	12	3	35	4	56	2	42	0	16
96	264	11	53	37	4	56	2	42	0	31
99	261	11	41	38	4	55	2	43	0	47
102	258	11	27	39	4	54	2	43	1	2
105	255	11	10	41	4	51	2	44	1	18
108	252	10	52	42	4	48	2	44	1	33
111	249	10	35	43	4	44	2	43	1	47
114	246	10	17	45	4	39	2	41	2	2
117	243	9	57	46	4	34	2	38	2	16
120	240	9	35	47	4	27	2	35	2	30
123	237	9	13	48	4	20	2	31	2	44
126	234	8	50	49	4	11	2	27	2	56
129	231	8	25	50	4	2	2	22	3	9
132	228	7	59	51	3	53	2	18	3	21
135	225	7	33	52	3	42	2	13	3	32
138	222	7	7	53	3	31	2	8	3	43
141	219	6	38	54	3	19	2	1	3	53
144	216	6	9	55	3	7	1	53	4	3
147	213	5	40	56	2	53	1	46	4	12
150	210	5	11	57	2	40	1	37	4	20
153	107	4	42	57	2	25	1	28	4	27
156	204	4	11	58	2	10	1	20	4	34
159	201	3	41	58	1	55	1	12	4	40
162	198	3	10	59	1	39	1	4	4	45
165	195	2	39	59	1	23	0	53	4	50
168	192	2	7	59	1	7	0	43	4	53
171	189	1	36	60	0	51	0	33	4	56
174	186	1	4	60	0	34	0	22	4	58
177	183	0	32	60	0	17	0	11	4	59
180	180	0	0	60	0	0	0	0	5	0

F ij De Lu

## De Lunaris cursus dinumeratione. Cap. XII.

**M**odus igitur numerationis apparentiæ Lunaris patet ex demōstratis, & est iste. Tempus ad quod Lunæ locum quærimus propositum, reducemus ad æqualitatem, per hoc medios motus, lōgitudinis, anomaliam, & latitudinis, quem mox etiam definiemus, eo modo ut in Sole fecimus à dato principio Christi, uel alio deducemus, & loca singulorum ad ipsum tempus propositum firmabimus. Deinde longitudinem Lunæ æqualem siue distantiam à Sole duplicatam quæremus in tabula, occurrentemq; in tertio ordine prosthaphæresim, & quæ sequuntur scrupula proportionum notabimus. Si igitur numerus ille quo inuimus in primo loco repertus fuerit, siue minor CLXXX. gradibus addemus prosthaphæresim anomaliam lunari: si uero maior quàm CLXXX, uel secundo loco fuerit, auferatur ab illa, & habebimus anomaliam Lunæ æquatam, atq; ueram eius à summa abside distantiam, per quam rursus Canonem ingressi capiemus ipsi respondentem in quinto ordine prosthaphæresim, & eum qui sexto ordine sequitur excessum, quem epicyclus secundus auget super primum, cuius pars proportionalis sumpta, iuxta rationem scrupulorum inuentorum ad sexaginta semper additur huic prosthaphæresi. Quodq; collectum fuerit, subtrahitur medio motui longitudinis & latitudinis, dummodo anomalia æquata minor fuerit partibus CLXXX. siue semicirculo, & additur si anomalia ipsa maior fuerit, & hoc modo habebimus ueram Lunæ à medio loco Solis distantiam, ac motum latitudinis æquatam. Quapropter neq; uerus locus Lunæ ignorabitur, siue à prima stella Arietis motu Solis simplici, seu ab æquinoctio Verno in composito, uel præcessionis eius ad iectione. Per motum deniq; latitudinis æquatam, septimo ac ultimo loco Canonis habebimus latitudinis partes, quibus Luna destiterit à medio signorum circulo. Quæ quidem latitudo Borea tunc erit, quando latitudinis motus in priori parte tabulæ reperi-

lae reperitur, id est si minor  $\text{xc}$ , maiorue  $\text{cclxx}$ . gradibus fuerit, aliàs Austrinam sequetur latitudinem. Et idcirco erit Luna à Septentrione descendens, usq; ad  $\text{clxxx}$ . gradus, & exinde ab Austrino limite scandens, donec reliquas circuli partes compleuerit. Adeoq; lunaris cursus apparens tot quodammodo circa centrum terræ habet negotia, quot centrum terræ circa Solem.

Quomodo motus latitudinis lunaris examinetur & demonstretur. Cap. XIII.



**N**unc etiam de Lunarum latitudinis motu ratio reddenda est, qui idcirco uidetur inuentu difficilior, quòd pluribus sit circumstantijs impeditus. Nam ut antea diximus, si bini Lunæ defectus omniquaque similes & æquales fuerint, hoc est, partibus deficientibus in eandem positionem Boream uel Austrinam, ac circa eandem eclipticam sectionem scandentem uel descendentem, fueritq; æqualis eius à terra distantia, siue à summa abside. Quoniam his ita consentientibus intelligitur Luna integros latitudinis suæ circulos uero motu consumasse. Quoniam enim conica est umbra terræ, & si conus rectus plano secetur ad basim parallelo, sectio circuli est minor in maiori, ac maior in minori à basi distantia, ac perinde æqualis in æquali, ita quidem Luna in æqualibus à terra distantijs æquales umbræ circulos pertransit, & æquales suæ ipsius discos obtutibus nostris repræsentat. Hinc est quòd æqualibus ipsa partibus emittens ad eandem partem, iuxta æqualem à centro umbræ distantiam, de æqualibus latitudinibus nos certos efficiat, è quibus sequi necesse sit æqualibus, tunc etiam interuallis ab eodem ecliptico nexu distare ipsam reuersam in priorem latitudinis locum. Maxime uero, si locus quoq; utrobique cõsentiat, mutat enim ipse siue terræ accessus & recessus totam umbræ magnitudinẽ, in

modico tamen, quod uix assequi licet. Quanto igitur maius inter utruq; tempus mediauerit, tanto definitiorem habere poterimus latitudinis Lunæ motum, ut circa Solem dictum est. Sed quoniam rarum est binos defectus hisce conditionibus cōcordes inuenire, nobis certe non obuenerunt ad præsens. Animaduertimus tamen alium quoq; esse modum per quem id effici possit. Quoniam manentibus cæteris conditionibus si etiã in diuersas partes Luna defecerit, ac circa sectiones oppositas, significabit tunc Lunam in secundo defectu ad locum prioris è diametro oppositum peruenisse, ac præter integros circulos descripsisse semicirculū. Quod satisfacere uidebitur ad huius rei inquisitionem. Inuenimus igitur binas eclipses his ferè modis affines. Primam anno septimo Ptolemæi Philometoris, qui erat annus centesimus quinquagesimus Alexandri, transactis diebus, ut ait Claudius,  $xxvii$ . mensis Phamenot Ægyptiorū septimi, in nocte, quam sequebatur dies  $xxviii$ , defecitq; Luna à principio horæ octauæ, usq; ad finem horæ decimæ, in horis temporalibus nocturnis Alexandriae ad summum digiti septem diametri lunaris à Septentrione circa sectionem descendentem. Erat ergo medium deliquij tempus duabus horis temporalibus (inquit) à mediâ nocte, quæ faciunt horas æquinoctiales duas cum triente, quoniam Sol erat in sexto gradu Tauri, sed Cracouiæ fuisset hora una cum triente. Secundam obseruauimus sub eodem meridiano Cracouiensi, anno Christi  $M. D. ix$ . quarto nonas Iunij Sole in  $xxi$ . grad. Geminorum, cuius medium erat post meridiem illius diei horis æquinoctialibus  $x$ . & tribus quintis unius horæ, in qua defecerunt digiti proxime octo lunaris diametri à parte Austrina circa scandentem sectionem. Sunt igitur à principio annorum Alexandri, anni Ægyptij centum quadraginta nouem, dies  $ccvi$ . horæ  $xiiii \frac{1}{3}$ . Alexandriae, sed Cracouiæ horæ  $xiii$ . cum triente, secundum apparentiam, examinatum uero horæ  $xiii. s$ . In quo tempore anomalie locus æqualis erat secundum numerationē nostram congruentem ferè cum Ptolemæo part.  $clxiii$ . scrup.  $xxxiii$ . & prosthapheræsis partis  $i$ . scrup.  $xxiii$ . quibus uerus Lunæ locus minor erat æquali. Ad secundam uero eclipsim ab eodem

eodem Alexandri constituto principio sunt anni Ægyptij mille octingenti triginta duo, dies CCXCV, horæ undecim, scrup. XLV, tempore apparenti: æquato uero horæ XI, scrup. LV, unde æqualis Lunæ motus erat partium CLXXXII, scru. XVIII, anomalix locus part. CLIX, scrup. LV, æquatum uero partium CLXI, scrup. XIII, prosthaphæresis qua motus æqualis minor erat apparente, partis unius, scrup. XLIII. Patet igitur in utraq; eclipsi æqualem fuisse Lunæ à terra distantiam, & Solem utrobic; apogæum ferè, sed differentia erat in deliquijs digitus unus. Quoniam uero Lunæ dimetiens dimidium ferè gradum occupare consuevit, ut postea ostendemus, erit eius duodecima pars pro digito uno, scrupul. II, s. quibus orbi obliquo Lunæ circa sectiones eclipticas congruit gradus ferè dimidius, quo in secunda eclipsi remotior fuerit Luna à sectione ascendente, quàm in prima à descendente sectione, quo liquidissimum est latitudinis Lunæ uerum motum fuisse post completas reuolutiones partes CLXXIX, s. Sed anomalix lunaris inter primam & secundam eclipsim addit æqualitati scrup. XXI, quibus prosthaphæreses se inuicem excedunt. Habebimus igitur æqualem latitudinis Lunæ motum post integros circulos part. CLXXIX, scrup. LI. Tempus autem inter utrumq; deliquium erant anni mille sexcenti octuaginta tres, dies octuaginta octo, horæ XXII, scrup. XXXV, tempore apparète, quod æquali consentiebat, In quo tempore completis reuolutionibus æqualibus, uigessies bis mille quingentis septuaginta septem sunt partes CLXXIX, scrup. LI. Quæ congruunt nostris, quos iam exposuimus.

De locis anomalix latitudinis  
 Lunæ. Cap. XIII.

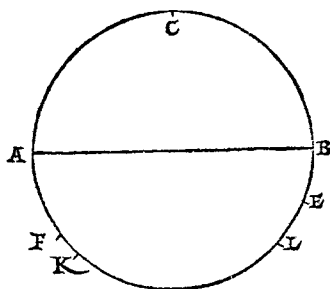


**V**T autem huius quoq; cursus loca firmemus ad præsumpta principia, assumpsimus hic quoq; binos defectus lunares, non ad eandem sectionem, neq; è diametro & oppositas partes, ut in præcedentibus, sed ad easdem Boream uel Austrum, Cæteris uero omnibus

NICOLAI COPERNICI

omnibus conditionibus seruatis, ut diximus, iuxta Ptolemaicū præscriptum, quibus absq̃ errore obtinebimus propositum nostrum. Prima igitur eclipsis, qua etiam circa alios Lunæ motus inquirendos usi sumus, ea erat, quam diximus obseruatam à C. Ptolemæo, anno decimonono Adriani, duobus diebus mensis Chiach transactis, ante medium noctis una hora æquinoctiali Alexandria, Cracouiæ uero duabus horis ante mediū noctis, quā sequebatur dies tertius, defecitq̃ Luna in ipso medio eclipsis in dextate diametri, id est, decē digitis à Septētrione, dum Sol esset in xxv. x. Librę, & erat anomalie lunaris locus part. lxxiii. scrup. xxxviii. & eius prosthaphæresis ablatiua part. iiii. scrup. xx. circa sectionem descendentem. Alteram quoq̃ magna diligentia obseruauimus Romæ, anno Christi millesimo quingentesimo post Nonas Nouembris, duabus horis à media nocte, quæ lucebat in octauum diem ante Idus Nouembris. Sed Cracouiæ quæ quinq̃ gradibus sequitur Orientē, erat duabus horis & tertia horę post mediū noctis, dum Sol esset in xxiii. xi. Scorpj, defeceruntq̃ rursus à Borea digiti decē. Colliguntur ergo à morte Alexandri anni Ægyptij mille octingenti uiginti quatuor, dies octoginta quatuor, horæ quatuordecim, scrup. xx. tempore apparenti, sed æquali horis xiiii. scrup. xvi. Erat igitur motus Lunæ medius in part. clxxiiii. scrup. xvi. Anomalia Lunarum part. ccxciiii. scrup. xl. æquata part. ccxc. scrup. xxxv. Prosthaphæresis adiectiua part. iiii. scrup. xxviii. Manifestum est igitur, quod Luna etiam in his utrisq̃ defectibus distantiam habebat à summa abside sua propè æqualem, ac Sol erat utrobicq̃ circa mediam suam absidem, & magnitudo tenebrarum æqualis, quæ declarant Lunæ latitudinem Austrinam æqualemq̃ fuisse, & exinde Lunam ipsam à sectionibus distantias habuisse æquales, sed hic scandentem, illic subeuntem. Sunt igitur in medio ambarum eclipsium anni Ægyptij mille trecenti sexagesex, dies cccclviii. horæ iiii. scrup. xx. tempore apparenti: æqualiter autem horæ iiii. scrup. xxiiii. In quibus medius motus latitudinis est part. clx. scrup. lv. Sit iam obliquus Lunæ circulus, cuius dimetiens sit *ab* sectio cōmunis signiferi, in *c* sit Boreus limes, *d* Austrinus, *a* sectio

a sectio ecliptica descendens, B scandens. Assumanturq; binæ circumferentiæ ad Austrinas partes æquales AF, BB, prout prima eclipsis fuerit in F signo, secūda in B. Acrursus FK prosthaphæresis ablatiua in priori eclipsi: BL adiectiua in secunda. Quoniam igitur KL circumferentia partium est CLIX. scru. LVI. cui si appontāur FK, quæ erat part. IIII. scru. XX. & BL part. IIII. scru. XXVIII. erit tota FKL B part. CLXVIII. scru. XLIII. reliquum eius ē semicirculo part. XI. scrup. XVII. cuius dimidiū est part. V. scru. XXXIX. æquale utriq; AF, & BB, ueris Lunæ distantijs à segmento AB, & propterea AFK part. est IX. scrup. LIX. Vnde etiam cō



stat à Boreo limite, hoc est, CAFK, mediū latitudinis locus partium XCI. scrup. LIX. Suntq; ad hunc locum, & tempus illius obseruationis Ptolemaicæ à morte Alexandri anni Ægyptij CCCCLVII. dies XCI. horæ X. ad apparentiam, ad æqualitatem autem horæ IX. scrup. LIII. sub quibus motus latitudinis est part. L. scrup. LIX. quæ cum ablata fuerint partibus XCI. scru. LIX. remanent partes XLIX. in meridie primi diei mensis primi Thoth, secundum Ægyptios ad principium annorum Alexandri. Hinc ad cætera principia dantur iuxta differentias temporum, loca cursus latitudinis Lunæ à Boreo limite sumpta, unde motum ipsum deducimus. Quoniam à prima Olympiade ad Alexandri mortē sunt anni Ægyptij CCCCLI. dies CCXLVII. quibus pro æqualitate temporis auferuntur scrup. VII. unius horæ, sub quo tēpore cursus latitudinis est part. CXXXVI. scru. LVII. A prima rursus Olympiade ad Cæsarem sunt anni Ægyptij DCCXXX. horæ XII. sed æqualitati adijciuntur scrupula horaria decem, sub quo tempore motus æqualis est partium CCVI scrup. LIII. Deinde ad Christum sunt anni XLV. dies XII. Si igitur à XLIX. gradibus demantur CXXXVI. scrup. LVII. accommodatis CCCLX. circuli, remanent partes CCLXXII. scrup. III. ad meridiem primi diei Hecatombæonos primæ Olympiadis. His si denuo addantur partes CCVI. scrup. LIII. colliguntur partes CXVIII. scrup. LVI. ad mediam noctem ante Calend Ianuarij

G annorum

NICOLAI COPERNICI

annorum Iulianorū, additis deniq; part. x. scrup. XLIX. colligitur locus Christi ad mediam similiter noctem ante Calend. Ianuarij, partibus CXXIX. scrup. XLV.

Instrumenti parallatici constructio. Cap. xv.



QVod autem maxima latitudo Lunæ, iuxta angulū sectionis orbis ipsius & signiferi, sit quinq; partiū, quarum circulus est CCCLX. non eam occasionem experiendi nobis fortuna contulit, quam C. Ptolemæo, commutationum lunarium impedimento. Ille enim Alexandria, cui polus Boreus eleuatur grad. xxx. scrup. LVIII. attendebat, quantum maxime accessura esset Luna ad uerticem horizontis, dum uidelicet in principio Cancrī & Boreo limite fuerit, quæ iam numeris præsciri poterant. Inuenit ergo tunc per instrumentum quoddam, quod parallaticum uocat, ad commutationes Lunæ depræhendendas fabricatum, duabus solum partibus & octaua partis à uertice minimam eius distantiam, circa quam si quæ parallaxis accidisset, necesse erat per quàm modicam fuisse in tam breui interstitio. Demptis igitur duobus gradibus, & octaua parte, à partibus xxx. scrupu. LVIII. restant partes XXVIII. scrup. LI. s. quæ excedunt maximam signiferi obliquitatem, quæ tunc erat partium XXIII. scrup. primorum LI. secundorum XX. in partibus ferè quinq; integris, quæ latitudo Lunæ cæteris deniq; particularibus inuenitur usq; modo congruere. Instrumentum uero parallaticum tribus regulis constat, quarum duæ sunt longitudine pares ad minus cubitorum quatuor, & tertia aliquanto longior. Hæc & altera ex prioribus iunguntur extremitatibus, reliquæ solerti perforatione & axonijs siue paxillis in his congruentibus, ut in eadem superficie mobiles in iuncturis illis minime uacillent. In norma autem longiori à centro iuncturæ suæ exaretur recta linea per totam eius longitudinem, ex qua secundum distantiam iuncturarum quàm exactissime sumptam, capiatur æqualis. Hæc diuidatur in particulas mille æquales, uel in plures si fieri potest, quæ diuisio extendatur in reliquam  
secundum



secundum easdem partes, quousq; tota fiat partium 1414. quæ subtendit latus quadrati inscriptibilis circulo, cuius quæ ex centro fuerit mille partes. Cæterum quod superfuerit ex hac norma, amputare licebit tanquam superfluum. In altera quoq; norma à cetro iuncturæ linea describatur illis mille partibus æqualis, siue ei quæ inter centra iuncturarum existit, habeatq; à latere specilla sibi infixa, ut in dioptra solet, per quæ uisus permeat, ita concinnata, ut meatus ipsi à linea in longitudinem normæ præsignata minime declinēt, sed distent æqualiter, Prouiso etiam ut ipsa linea suo termino ad regulam longiorem porrecta possit lineam diuisam tangere, fiatq; hoc modo normarum officio triangulum Isoleles, cuius basis erit in partibus lineæ diuisæ. Deinde palus aliquis optime decussatus & leuigatus erigitur & firmatur, cui instrumentum hoc ad regulam in qua sunt ambo ligamenta adnectitur quibusdam cardinibus, in quibus quasi ianuam deceret, possit circumuolui. Ita tamen ut linea recta, quæ per centrum ligamentorum est regulæ, perpendicularo semper respondeat, & ad uerticem stet horizontis tanquam axis. Petiturus igitur alicuius sideris à uertice horizontis distantiam, cum sidus ipsum per specilla normæ recte perspectum tenuerit, adhibita desubtus regula cum lineâ diuisa, intelliget quot partes subtendant angulum, qui inter uisum & axem horizontis existit, quarum partiū dimentiens circuli fuerit xx milium, & habebit per Canonē circumferentiam circuli magni inter sidus & uerticem quæsitam.

De Lunæ commutationibus. Cap. xvi.



Hoc instrumento, ut diximus, Ptolemæus latitudinē maximam Lunæ esse quinq; partiū depræhendit. Deinde ad commutationem eius percipiendam se cōuertit, & ait se inuenisse eam Alexandriae uno gradu, scrup. vii. dum esset Sol in v. grad. xxviii. scrup. Libræ: distantia Lunæ à Sole media gradus lxxviii. scrup. xiii. Anomaliam æqualis part. cclxii. scrup. xx. Latitudinis motus part. cccliiii. scrup. xl. prosthaphæresis adiectiua part. vii. scrup.

NICOLAI COPERNICI

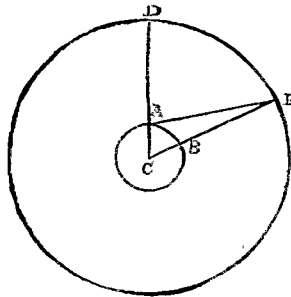
xxvi. & idcirco Lunæ locus grad. iii. scrup. ix. Capricorni. Latitudinis motus æqualis part. ii. scrup. vi. Latitudo Lunæ Borea part. iiii. scrup. lix. Declinatio eius ab æquinoctiali partes xxxiii. scrup. xlix. Latitudo Alexandrina part. xxx. scrup. lviii. Erat inquit Luna in meridiano ferè circulo uisa per instrumentum à uertice horizontis part. l. scrup. lv. hoc est plus uno gradu & vii. scrup. quàm exigebat supputatio. Quibus ex sententia priscorum de eccentro & epicyclo, demonstrat à centro terræ Lunæ distantiam tunc fuisse partium xxxix. scrup. xlv. quarum quæ ex centro terræ sit una pars, et quæ deinde sequuntur rationem ipsorum circulorum, quòd uidelicet Luna in maxima à terra distantia, quam aiunt esse in apogæo epicycli sub noua plenacq; Luna, habeat easdem partes lxxiii. scrup. x. siue sextantem unius: in minima uero, quæ in quadraturis diuiduacq; Luna perigæa existens in epicyclo partes duntaxat xxxiii. scrup. xxxiii. Hinc etiam parallaxes taxauit, quæ circa nonagesimum gradum à uertice contingunt: Minimã scrup. liii. secundorum xxxiiii. Maximam partem unam, scrup. xliii. uti latius quæ de his construxit, licet uideri. At iam in propatulo est considerare uolentibus, hæc longe aliter se habere, ut multipliciter experti sumus. Duo tamen obseruata recensebimus, quibus iterum declaratur, nostras de Luna hypotheses illis esse tãto certiores, quo magis cõsentiant apparetijs, nec relinquãt aliqd dubitatiõis. Anno inquam à Christo nato M. D. xxii. quinto Calend. Octobris, quinq; horis æqualibus, & duabus tertijs à meridie transactis circa Solis occasum Fruenburgi accepimus per instrumentum parallaticum in circulo meridiano Lunæ centrum à uertice horizontis, à quo inuenimus eius distantiam partes lxxxii. scrup. l. Erant igitur à principio annorum Christi usque ad hanc horam anni Ægyptij mille qngēti uigintiduo, dies cclxxxiiii. horæ xvii. & duo tertiae horæ secundum apparentiam. Æquato uero tempore horæ xvii. scrup. xxiiii. Quapropter locus Solis apparens secundum numerationem erat in xiii. gradu, xxix. scrup. Libræ. Æqualis Lunæ motus à Solis part. lxxxvii. scrup. vi. Anomalia æqualis part. ccclvii. scrup.

scrup. XXXIX, uera part. CCCLVIII. scrup. XL, addens scrup. VII. Sicq; locus Lunæ uerus in XII. part. XXXIII. scrup. Capricorni. Latitudinis medius motus à Boreo limite, erat partium centum nonagintaseptem, scrupulum unum. Verus part. CXCVII. scrup. VIII. Latitudo Lunæ Auftrina partium IIII. scrup. XLVII. Declinantis ab æquinoctiali part. XXVII. scrup. XLI. Latitudo loci nostræ obseruationis partiū LIIII. scrup. XIX, quæ cum declinatione lunari colligit ueram à polo horizonris distantiam part. LXXXII. Igitur quæ supererant scrup. L. erant commutationis, quæ secundum Ptolemæi traditionem debebat esse pars una, scrup. XVII. Aliam rursus adhibuimus considerationem in eodem loco, anno Christi millesimo quingentesimo uigesimo quarto, VII. Idus Augusti sex horis à meridie transactis, uidimusq; per idem instrumentum Lunam à uertice horizonis partibus LXXXI. scrup. LV. Erant igitur à principio annorum Christi ad hanc horam anni Ægyptij M. D. XXIIII, dies CCXXXIIII. horæ XVIIII. exacte autem horæ XVIIII. Quoniam locus Solis secundum numerationem erat in XXIII. grad. XIII. scrup. Leonis. Lunæ medius motus à Sole part. XCVII. scrup. VI. Anomalia æqualis part. CCXLII. scrup. X. Regulata part. CCXXXIX. scrup. XXXX, addens medio motui partes ferè septem. Ideo uerus Lunæ locus erat in part. IX. scrup. XXXIX. Sagittarij. Latitudinis motus medius part. CXCIII. scrup. XIX. Verus part. CC. scrup. XVII. Latitudo Lunæ Auftrina part. IIII. scrup. XLI. Declinatio Auftrina part. XXVI. scrup. XXXVI. quæ cum latitudine loci obseruationis partium LIIII. scrup. XIX, colligit à polo horizonis Lunæ distantiam part. LXXX. scrup. LV. Sed apparebant partes LXXXI. scrup. LV. Igitur pars una excedens transmigrauit in parallaxem lunarem, quam secundum Ptolemæum oportebat fuisse partem unam, scrup. XXXVIII. Et iuxta priorū sententiam, quod harmonica ratio, quæ ex eorum hypothesi sequitur, fateri coegit.

Lunaris à terra distantia, & quam habeant rationem in partibus, quibus quæ ex centro terræ ad superficiem est una, demonstratio. Cap. XVII.



**L**his iam apparebit, quanta sit Lunaris à terra distantia, sine qua non potest certa ratio assignari commutationum, adinuicem enim sunt, & declarabitur hoc modo. Sit terræ circulus maximus  $AB$ , centrum eius  $C$ . In quo etiam describatur alter circulus, ad quem terræ insignem habeat magnitudinem, sitque  $DE$ , &  $D$  polus horizontis,

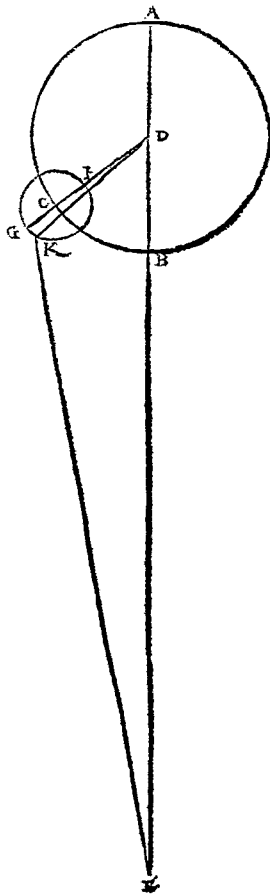


atque in  $E$  centrum Lunæ, ut sit eius  $A$  uertice nota distantia  $DE$ . Quoniam igitur angulus  $DAE$ , in prima obseruatione partium erat  $LXXXII$ .

scrup.  $L$ , &  $AEC$  scrup.  $L$ , quæ erant commutationis: habemus  $ACE$  triangulum datorum angulorum, Igitur & datorum laterum. Nam propter angulum  $CAE$  datum, erit  $CE$  latus partium  $99219$ , quarum dimetiens circuli circumscribentis triangulum  $AEC$  fuerit centum milium, &  $AC$

talium  $1454$ , quæ sunt in  $CE$  sexagesies octies ferè, quarum  $AC$ , quæ ex centro terræ, fuerit una pars. Et hæc erat in prima consideratione distantia Lunæ à centro terræ. At in secunda  $DAE$ , angulus partium erat  $LXXXI$ . scrup.  $LV$ , apparens, numeratus autem  $ACE$  part.  $LXXX$ . scrup.  $LV$ , & reliquus qui sub  $AEC$  scrup.  $LX$ . Igitur  $EC$  latus partium  $99006$ . &  $AC$   $1747$ , quarum dimetiens circuli circumscribentis triangulum fuerit  $100000$ . sicque  $CE$  Lunæ distantia partium erat  $LVI$ . scrup.  $XLI$ , quarum quæ ex centro terræ  $AC$  est pars una. Sit modo epicyclus Lunæ maior  $AEC$ , cuius centrum sit  $D$ , & suscipiatur  $E$  centrum terræ, à quo recta linea agatur  $EBDA$ , quatenus fuerit apogæum  $A$ , perigæum  $B$ . Capiatur autem circumferentia  $ABC$  partium  $CCXLII$ . scrup.  $X$ , iuxta numeratam anomaliam Lunaris æquabilitatem, factoque in  $C$  centro, describatur epicyclium secundum  $FGK$ , cuius circumferentia  $FGK$  partium sit  $CXCIII$ . scrup.  $XII$ , duplicatæ Lunaris à Sole distantiam, & connectatur  $DK$ , quæ auferens anomaliam

malix partes duas, scrup. XXX, relinquat angulum  $KDB$ , anomalia æquata part. LIX, scrup. XL, cum totus  $CDB$  fuerit part. LXII, scrup. X, quibus excedebat semicirculum, & qui sub  $BCK$  angulus erat part. XII. Trianguli igitur  $KDB$  dantur anguli in partibus, quibus  $CLXXX$ , sunt duo recti, datur quoque ratio laterum  $DE$  part. 91821, &  $EK$  part. 86310, quarum esset circuli dimetiens circumscribentis triangulum ipsum  $KDB$  centenum millium, sed quarum  $DE$  fuerit centenum millium, erit  $KE$  partium 93998. Atqui superius ostensum est, quod etiam  $DF$  talium fuerit partium 8600. & tota  $DFG$  13340. Igitur ad hanc datam rationem dum fuerit  $EK$ , ut ostensum est part. LVI, scrup. XLI, quarum quæ ex centro terræ est una, sequitur quod  $DE$  earundem sit partium LX, scrup. XVIII, &  $DF$  partium V, scrup. XI,  $DFG$  part. VIII, scrup. II, perinde ac tota  $EDG$  in rectam extensa lineam part. LXVIII, cū triente, maxima sublimitas Lunæ diuiduæ, ablata quoque  $DG$  ex  $ED$ , remanēt partes LII, scrup. XVII, minimæ illius distantix. Sic etiam tota  $BDF$ , quæ in plena ac sitiente contingit altitudo partium erit LXV, s. maxima & deducta  $DF$  minima part. LV, scrup. VIII. Neq; uero nos mouere debet, quod alij maximam distantiam plenæ nouæq; Lunæ existiment esse partium LXIII, scrup. X, ij præsertim quibus non nisi ex parte commutationes Lunæ potuerunt innotescere, ob locorum suorum dispositionem. Nobis autem ut plenius perciperentur, concessit maior propinquatio Lunæ ad horizontem, circa quem constat parallaxes ipsas compleri, neq; tamen ob diuersitatem hanc inuenimus plus uno scrupulo commutationes differre.



De diame.

De diametro Lunæ ac umbræ terrestris, in loco  
transitus Lunæ. Cap. XVIII.

**P**enes distantiam quoque Lunæ à terra, apparentes Lunæ & umbræ diametri uariantur, quare & de his attinet dicere. Et quancūq; Solis & Lunæ diametri per dioptram Hipparchi recte capiuntur, Id tamen in Luna multo certius arbitratur efficere per defectus aliquos Lunæ particulares, in quibus æqualiter à summa uel infima absi- de sua Luna destiterit, præsertim si tum etiam Sol eodem modo se accommodauerit, ut circulus umbræ, quem Luna utro- biq; pertransierit, æqualis inueniatur, nisi quòd defectus ipsi sint in partibus inæqualibus. Manifestum est enim, quòd dif- ferentia partium deficientium, & latitudinis Lunæ inuicem col- lata, ostendit quantum circumferentiæ circa centrum terræ di- metiens Lunæ subtendit, quo percepto, mox etiam semidia- meter umbræ intelligitur. Quod exemplo fiet apertius, quem admodū, si in medio prioris deliquij defecerint digiti, siue un- ciæ tres diametri Lunæ latitudinē habētis scrup. prima XLVII. secunda LIII. In altero digiti decem, cum latitudine scrup. pri- morum XXIX, secundorum XXXVII. Est enim differentia par- tium obscuratarum digiti septem, Latitudinis scrup. prima XVIII, secunda XVII, quibus proportionales sunt XII. digiti, ad scrup. XXXI, XX. subtendentia diametrum Lunæ. Patet igitur, quòd centrum Lunæ in medio prioris eclipsis excessit umbram quadrante diametri sui, in quo sunt latitudinis scrup. prima VII. secunda L, quæ si auferantur à scrup. primis XLVII. secundis LIII, totius latitudinis, remanent scrup. prima XL. se- cunda III. semidiametri umbræ, sicut in altera eclipsi, in qua su- pra latitudinem Lunæ scrup. prima X. secunda XXVII. umbra pro triente diametri lunaris occupauit, cum addita fuerint scrup. prima XXIX. secunda XXXVII. efficiunt itidem scrup. prima XL. secunda III. umbræ semidimetentem. Ita quidem Ptole- mæi sententiã, dum Sol & Luna in maxima à terra distantia coniunguntur uel opponuntur, Lunæ dimetiens est scrup. primorum

primorum xxxi. cum triente, qualem etiam Solis per dioptrā Hipparchicam se comperiſſe fatetur, umbræ uero partis unius, ſcrup. primorum xxxi. ac trientis, exiſtimauitq̃ hæc eſſe ad inuicem, ut xiii. ad v. quod eſt, ut duplum ſuperpartiēs tres quintas.

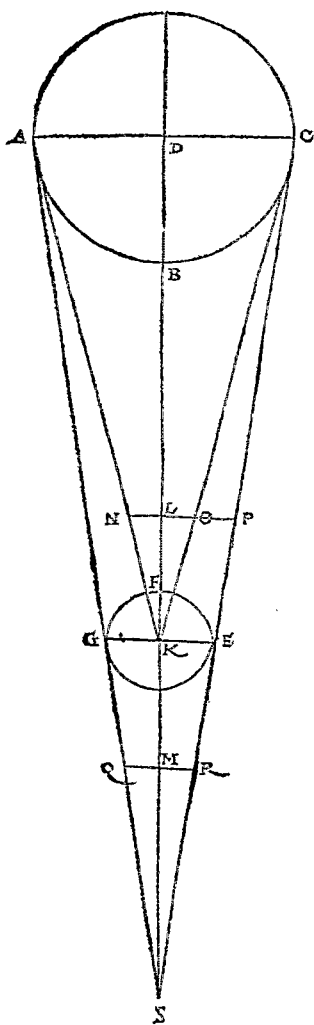
Quomodo Solis & Lunæ à terra diſtantia, eorumq̃ diametri, ac umbræ in loco tranſitus Lunæ, & axis umbræ ſimul demonſtrentur. Cap. xix.



Quoniam uero Sol parallaxim facit aliquam, quæ cum modica ſit, non adeo facile percipitur, niſi q̃ hæc ſibi inuicem cohærent, diſtantia uidelicet Solis & Lunæ à terra, ipſorumq̃ & umbræ tranſitus Lunæ diametri & axis umbræ, quæ propterea inuicem ſe produunt in demonſtrationibus reſolutorijs. Primū quidem recenſebimus de his Ptolemæi placita, & quomodo illa demōſtrauerit, è quibus, quod ueriſſimū uiſum fuerit, eliciemus. Aſſumit ille diametrū Solis apparentē ſcrup. primorū xxxi. & tertiam, q̃ ſine diſcrimine utitur. Ipſi uero parem Lunæ diametrū plenæ nouæq̃, dū apogæa fuerit, q̃d ait eſſe in partibus lxiii. ſcrup. x. diſtantia, quibus dimidia diametri terræ eſt ūna. Ex his reliqua demonſtrauit hoc modo. Eſto Solaris globi circulus  $ABC$ , per centrum eius  $D$ , terreſtris autem in maxima eius à Sole diſtantia  $BEF$ , per centrum quoq̃ ſuum quod ſit  $K$ , linæ rectæ utrumq̃ contingentes  $AG, CE$ , quæ extenſæ concurrāt in umbræ mucronem, ut in  $s$  ſigno, & per centra Solis & terræ  $DKS$ , agantur etiam  $AK, KC$ , & connectantur  $AC, GE$ , quas minime oportet à diametris diſferre, propter ingentem earum diſtantiam. Capiantur autem in  $DKS$  æquales  $LK, KM$ , iuxta diſtantias quas Luna facit in apogæo plena nouæq̃ ſecundū illius ſententiam part. lxiii. ſcrup. x. quarum eſt  $EK$  pars una,  $QMR$  dimetiens umbræ ſub eodem Lunæ tranſitu, atq̃  $NOL$  Lunæ dimetiens ad angulos rectos ipſi  $DK$ , & extendatur  $LOP$ . Propoſitum eſt primum inuenire quæ fuerit ratio  $DK$  ad  $KE$ . Cum igitur angulus  $NKO$  fuerit ſcrup. xxxi, & trientis, quorum  $III$ . recti ptes ſunt

NICOLAI COPERNICI

ccclx. erit semifsis  $LKO$  scrup. xv & belfsis. & q ad  $L$  rectus. Tri  
anguli igit  $LKO$  datorū angulorū datur ratio laterū  $KL$  ad  $LO$ ,  
& ipsa  $LO$  lōgitudine scrup. prim. xvii. secund. xx xiii. qbus  
est  $LK$  part. lxiii. scrup. x. siue  $KE$  pars una, & secūdū q  $LO$  ad



$MR$ , est, uti v. ad xiii. erit  $MR$  scrup. prim. xlv.  
secūdorē xxxviii. earundē ptiū. Qm̄ uero  $L$   
 $OP$  &  $MR$  æq̄libus interuallis sunt ipsi  $KE$  pa-  
ralleli, erūt p̄pterea  $LOP$ ,  $MR$  simul duplū ip-  
sius  $KE$ , à q̄ reiectis  $MR$  &  $LO$ , restabat  $OP$  scrup.  
primorē lvi. secūd. xlix. Sunt autē p̄ secūdū  
sexti p̄ceptū Euclidis p̄portionales  $EC$  ad  $PC$ ,  
 $KC$  ad  $OC$ , &  $KD$  ad  $LD$  in ratiōe, qua est  $KE$  ad  
 $OP$ , hoc est lx. scrup. prima ad scrup. prima  
lviii. secūda xlviii. Dat̄ similiter  $LD$  scrup.  
primorē lvi. secūd. xlix. qbus tota  $DLK$  ps  
una fuerit, & reliq̄ igit  $KL$  scrup. prim. iii. secun-  
dorē xi. Quatenus autē  $KL$  fuerit part. lxiii.  
scrup. x. quarē  $FK$  est una, & tota  $KD$  erit partiū  
m. cc. x. Iā q̄q̄ patuit, q̄  $MR$  taliū fuerit scrup.  
primorē xlv. secūdorē xxxviii. qbus cōstat  
ratio  $KE$  ad  $MR$ , &  $KMS$  ad  $MS$ , erit etiā totius  
 $KMS$  ipsa  $KM$  scrup. primorū xiiii. secūd. xxii.  
atq̄ diuisim quarū fuerit  $KM$  part. lxiii. scrup.  
x. erit tota  $KMS$  part. cclxviii. axis umbræ  
Ita qdē Ptolomęus. Alij uero post Ptolemęū,  
quoniā inuenerūt haud fatis cōgruere hæc ap-  
parētīs, alia quædā de his pdiderūt. Fatent̄ ni-  
hilominus, q̄ maxima distātia plenæ nouæq̄  
Lunæ à terra sit part. lxiii. scrup. x. Solis apo-  
gei diametrū apparentē scrup. prim. xxxi. &  
tertię, cōcedūt etiā diametrū umbræ in loco

trāfitus Lunę esse, ut xiii ad v. uti Ptolemęus ipse. Verūt̄ Lu-  
næ diametrū apparētē, negāt tūc esse maiorē scrup. xxix. s. & p̄-  
pterea umbræ diametrū p̄tis unius, & scrup. xvi. cū dodrāte ferē  
ponūt, è qbus seq̄ putāt apogæi Solis à terra distantiā esse part.  
m. c. xlvi. & axim umbræ ccliiii. q̄tū q̄ ex cētro terrę est una,  
attribuentes



attribuentes hæc Aratao illi philosopho inuentori, quæ tamẽ nulla ratione possunt coniungi. Nos ea concinnanda ac emendanda sic rati sumus, cum posuerimus apogæi Solis apparentẽ diametrum scrup. primorum xxxi. secundorum xl. oportet enim aliquo modo maiorem nunc esse, quàm ante Ptolemæũ, Lunæ uero plenæ uel nouæ, ac in summa abside scrup. primorũ xxx. umbræ quoq; diametrum in ipso illius transitu scrupu. primorum lxxx. & trium quintarũ conuenit enim paulò maiorem ipsis inesse rationem, quàm v. ad xiii. sed ut cl. ad cccc iii. Totum uero Solem apogæum non tegi à Luna, nisi ipsa habuerit distantiam à terra lxii. partium, quarum quæ ex centro terræ fuerit pars una. Hæc enim sic posita certa ratione cum inter se, tum in cæteris cohærere uidentur, & apparentibus Solis & Lunæ deliquijs consentanea. Habebimus siquidem iuxta præcedentem demonstrationem in partibus & scrupulis, quibus quæ ex centro terræ pars una, quæ est  $KE$ , ipsam  $LO$  taliũ scrupu. primorum xvii. secundorum viii. & propterea  $MR$ , ut scrupu. primorum xlvi. secundorum i. & idcirco  $OP$ , scrupu. primorũ lvi. secundorum li. Et tota  $DLK$  part. m. c. lxxix. Solis apogæi à terra distantia, &  $KMS$  axis umbræ partium cclxv.

De magnitudine horum trium siderum, Solis, Lunæ, & Terræ, ac inuicem comparatione. Cap. xx.

**P**roinde etiam manifestum est, quòd  $KL$  est decies octies in  $KD$ , & in ea ratione est  $LO$  ad  $DC$ : Decies octies autem  $LO$  efficit partes v. scrupu. xxvii. ferè, quarum  $KE$  est una, siue quòd  $SK$  ad  $KE$ , hoc est cc. lxv partes ad unã, est sicut totius  $SKD$  partes m. cccc. xliiii. ad ipsius  $DC$  partes similiter quinq; scrupu. xxvii. proportionales enim sunt & ipsæ, hæc erit ratio diametrorum Solis & terræ. Quoniam uero globi in tripla sunt ratione suorum dimetiensium, cum ergo triplicauerimus quintuplam cum scrupu. xxvii. proueniunt partes clxii. minus octaua unius, quibus Sol maior est terrestri globo. Rursus quoniam Lunæ semidimetiens scrupu. est primorum xvii. secundorum ix. quorum  $KE$  est pars una.

H ij Estq;

## NICOLAI COPERNICI

Estq; propterea terræ dimetiens ad Lunæ dimetientem, ut septem ad duo, id est tripla sesquialtera ratione, quæ cum triplata fuerit, ostendit ter & quadragies terram esse Luna maiorem minus octaua parte Lunæ, ac perinde etiam Sol maior erit Luna septies millies, minus LXXII.

### De diametro Solis apparente, & eius commutationibus. Cap. XXI.



Quoniam uero eadem magnitudines remotiores apparent minores ipsis propinquioribus, accidit propterea Solem, Lunam & umbram Terræ uariari, penes inæquales eorum à terra distantias, nec minus quàm parallaxes. Quæ omnia ex prædictis facile discernuntur ad quamcunq; aliam elongationem. Primum quidem in Sole id manifestum est. Cum enim demonstraerimus, remotissimã ab eo terram esse partium 10323, quarum quæ ex cetro orbis annuæ reuolutionis 10000, ac in reliquo diametri partium 9678, proximã, Quibus igitur partibus est summa absis M. C. LXXIX, quarum quæ ex centro terræ est una, erit infima partium eardem M. C. V. perinde ac mediã partium M. C. XLII. Cum igitur diuiserimus 100000. per M. C. LXXIX, habebimus partes 848. subtendentes in orthonio minimum angulum scrup. primorum II, secundorum LV, maximæ commutationis quæ circa horizonta contingit. Similiter diuisis millenis millibus per M. C. V. minimæ distantie partes, proueniunt particule 905, subtendentes angulum scrup. prim. III, secundorum VII, maximæ commutationis infimæ absidis. Ostensum est autem, quòd dimetiens Solis sit part. v. scrup. XXVII, quorum dimetiens terræ est pars una, quodq; in summa abside appareat scrup. primorum XXXI, secundorum XLVIII. Proportionales enim sunt partes M. C. LXXIX, ad partes v. scrup. XXVII, atq; 200000. diametri circuli ad 9245. quæ subtendunt scrup. prima XXXI, secunda XLVIII. Sequitur ut in minima distãtia partium M. C. V. sit scrup. primorum XXIII, secundorum LIII. Horum ergo differentia scrup. primorum est II, secundorum VI. Inter commutationes uero

nes uero sunt secunda tantum XII. Ptolemæus utramq; cõtem-  
nendam putauit ob paucitatem, attento quòd scrup. unum, uel  
alterum non facile sensu percipiatur, quanto minus possibile  
est fieri id in secundis. Quapropter si Solis parallaxim maxi-  
mam scrup. III. ubiq; tenuerimus, nullum errorem uidebimur  
cõmisisse. Medios autem Solis diámetros apparentes per me-  
dias eius distãtias capiemus, siue, ut aliqui per apparẽtem Solis  
motũ horariũ quẽ existimant esse ad suum diãmetrum, ut v. ad  
LXVI. siue ut unum ad XIII. & unius quintam. Ipse enim mo-  
tus horarius suæ distantiæ est ferè proportionalis.

De diãmetro Lunæ inæqualiter apparente, & eius  
commutationibus. Cap. XXII.



**M**Aior utriusq; diuersitas apparet in Luna, ut in pro-  
ximo sidere. Cum enim maxima eius à terra remo-  
tio fuerit partium LXV. s. nouæ plenæq;, erit mini-  
ma per demonstrata superius partium LV. scrup.  
VIII. diuiduæ autem elongatio maxima part. LXVIII. scrup. XXI.  
minima part. LII. scrup. XVII. Igitur in his quatuor terminis ha-  
bebimus Lunæ Orientis uel Occidentis parallaxes, cum diui-  
serimus semidiãmetrum circuli per Lunæ à terra distãtias. Re-  
motissimæ quidem diuiduæ scrup. primorum L. secundorum  
XVIII. plenæ nouæq; scrup. prim. LI. secund. XXIII. Infimæ  
scrup. prim. LXII. secund. XXI. ac infimæ diuiduæ scrup. LXV.  
XLV. Ex his etiam patent apparentes Lunæ diãmetri. osten-  
sum est enim, diãmetrũ terræ ad Lunæ diãmetrũ esse ut septem  
ad duo, eritq; ea quæ ex centro terræ ad Lunæ dimetientem  
ut septem ad III. in qua ratione sunt etiam parallaxes ad angu-  
los Lunæ diãmetros. Quoniam rectæ lineæ, quæ compræhen-  
dunt angulos commutationum maiorum ad diãmetrorum ap-  
parentium in eodem Lunæ transitu, neutiquam differunt in-  
uicem, & anguli ipsi suis subtendentibus rectis lineis, sunt fe-  
rè proportionales, neque subiacet sensui eorum differentia.  
Quo compendio manifestum est, quòd sub primo limite  
iam expositarum commutationum Lunæ dimetiens apparens

H iij erit scrup.

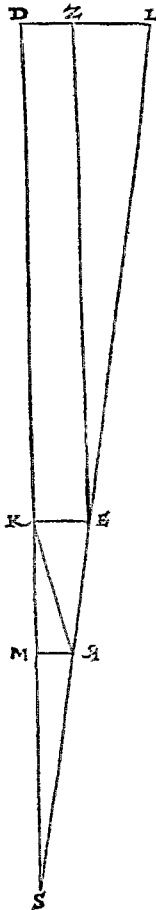
NICOLAI COPERNICI

exit scrup. primorum xxviii. & dodrantis, sub secundo scrup. xxx. ferè, sub tertio scrup. primorū xxxv. secūd. xxviii. sub ultimo scrup. primorum xxvii. secundorū xxxiiii. Hæc secundum Ptolemæi ac aliorum hypothesim fuisset propè unus gradus, oporteretq; accidere, ut Luna tūc dimidia lucens, tantum lucis afferret terris, quantum plena.

Quæ sit ratio diuersitatis umbræ terræ, Cap. xxiii.



Ubræ quoq; diametrū ad Lunæ diametrū iam declarauimus esse, ut ccciiii. ad cl. quæ propterea in plena nouacq; Luna, dum Sol apogæus fuerit, minima reperitur scrup. lxxx. cum tribus quintis, maxima uero scrup. primorum xcv. secūdorum xl. sicutq; maxima differentia scrup. xiiii. secundorum viii. Variatur etiā umbra terræ quāuis in eodē Lunæ transitu propter inæqualem terræ à Sole distantiam, hoc modo. Reperitur enim, ut in præcedente figura, recta linea per centra Solis & terræ  $DKS$ , ac cōtingentiæ  $CES$ , coniunctis  $DC, KE$ . Quoniam, ut est demonstratum, dum esset  $DK$  distantia partium  $M, C$ . lxxix. quarum est  $KE$  pars una, &  $KM$  earundem partium lxxii. erat  $MR$  semidimens umbrae scrup. primorum xlvi. secund. i. eiusdem partis  $KE$ , & angulus apparentiæ  $MKR$  scrup. primorū xlii. scrup. xxvii. connexis  $KR$ , & axis umbræ  $KMS$  partium cclxv. Cum autem fuerit terra proxima Soli, ut sit  $DK$  partium  $M, C$ . v. umbram terræ in eodem Lunæ transitu taxabimus hoc modo. Agatur enim  $EZ$  ad  $DK$ , eruntq; proportionales  $CZ$  ad  $ZE$ , &  $EK$  ad  $KS$ , sed  $CZ$  partiū est iii. scrup. xxvii. &  $ZE$  partium  $M, C$ . v. Æquales enim sunt  $ZE$  & reliqua  $DZ$ , ipsi  $DK, KE$  parallelogrammo existente  $KZ$ . Erit igitur &  $KS$  partium earundem cclxviii. scrup. xix. quibus est  $KE$  una. Erat autem  $KM$  earundem partium lxxii. & reliqua igitur  $MS$  easdem partes habebit cclxxvi. scrup. xix. At quoniam proportionales sunt etiam  $SM$  ad  $MR$ , &  $SK$  ad  $KE$ , datur ergo  $MR$  scrup. primorum xlvi. secundo, i. quarum est una



est una  $KE$ , ac deinde angulus apparentiæ, qui sub  $MKR$  scrup.  $XLII$ . secundorum  $XXXV$ . Acciditq; propterea in eodem Lunæ transitu per accessum & recessum Solis & terræ in umbræ diametro maxima differentia scrup.  $II$ . quorum est  $EK$  pars una, secundum uisum scrup.  $I$ . secunda  $LIII$ . quorum sunt partes  $CCC$ .  $LX$ . quatuor anguli recti. Porrò umbræ diameter ad Lunæ diametrum illic plus habebat in ratione quàm  $XIII$ . ad  $V$ . hic autem minus, ipsa quodammodo media. Quapropter modicum errorem commitemus, si ubiq; eadem usi fuerimus labori parcentes, & priscorum secuti sententiam.

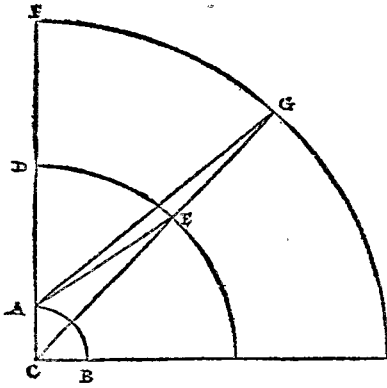
Expositio Canonica particularium commutationum  
Solis & Lunæ in circulo qui per polos  
horizontis. Cap.  $XXIII$ .

**N**Am quoq; non erit ambiguum singulas quasq; parallaxes Solis & Lunæ capere. Repetatur enim terrestris circulus  $AB$  per centrum  $C$ , ac uerticem horizontis. Atq; in eadem superficie circulus Lunæ  $DE$ , Solis  $FG$ , linea  $CDF$  per uerticem horizontis, &  $CEG$ , in qua intelligantur uera loca Solis & Lunæ, quibus etiam locis connectantur uisus  $AG$ ,  $AE$ . Sunt igitur parallaxes Solis quidem penes angulum  $AGC$ , Lunæ uero secundum  $AEC$ . Inter Solem quoque & Lunam commutatio per eum qui sub  $GAE$ , relinquitur angulus iuxta differentiam ipsorum  $AGC$ , &  $AEC$ . Capiamus iam angulum  $AGC$ : ad quem illa uoluerimus comparare, sitq; uerbi gratia partium triginta, manifestum est per demonstrata triangulorum planorum, quòd cum posuerimus  $CG$  lineam partium  $M. C. XLII$ , quarum  $AC$  fuerit una, erit angulus  $AGC$ , quo differt altitudo Solis uera a uisa scrupu. primi unius & semis. Cum autem fuerit angulus  $AGC$  partium  $LX$ . erit  $AGC$  scrupu. primorum  $II$ . secundorum  $XXXVI$ . Similiter in cæteris patefient. At circa Lunam in quatuor suis limitibus. Quoniam si sub maxima eius à terra distantia, in qua fuerit  $CE$  partium, ut diximus,

$LXVIII$ .

NICOLAÏ COPERNICI

LXVIII. scrup. XXI. quarum erat CA pars una, susceperimus angulum DCE, siue DE circumferentiam partium XXX. quarum CCCLX. sunt quatuor recti, habebimus triangulum ACE, in quo duo latera AC, CE, cum angulo qui sub ACE dantur, è quibus in



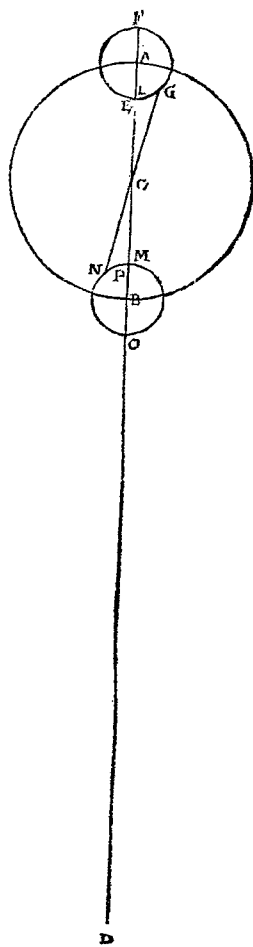
ueniemus AEC angulum commutatiōis scrup. primorū XXV. secundorū XXVIII. Et cū fuerit CE illarum partium LXV. s. erit angulus qui sub AEC scrup. primorū XXVI. secundorū XXXVI. Similiter tertio loco, cū fuerit CE, LV. scrup. VIII. erit angulus AEC commutationis scrup. primorum XXXI. secundorum XLII. In minima deniq; distantia dum fuerit CE partium LII. scrup. XVII. efficiet AEC angulū scrup. primorum XXXIII. secundorum

XXVII. Rursus cum DE circumferentia sumatur partium LX. circuli, erunt eodem ordine parallaxes, prima scrup. primorū XLIII. secundorum LV. Secunda scrup. XLV. secundorum LI. Tertia scrup. LIII. s. Quarta LVII. s. Quæ omnia conscribemus in ordinem Canonis subiecti, quem pro commodiori usu, ad instar aliorum in XXX. uersuū seriem extendemus. Sed per hexades graduum, quibus intelligatur duplicatus numerus, eorū qui à uertice sunt horizontis ad summum nonaginta, Ipsum uero Canonem digessimus in ordines nouem. Nanq; primo & secundo erunt numeri communes circuli. Tertio ponemus Solaris parallaxes. Deinde Lunares commutationes. Et quarto loco differentia. Quinto minimæ parallaxes, quæ in Luna diuidua ac apogæa contingunt, deficiunt à sequētibus in plena nouaq; Sextus locus eas habebit commutationes, quas in perigæo plena uel sitiens Luna producit. Et quæ sequuntur scrupula, sunt differentia, quibus quæ in diuidua, ac proxima nobis existente Luna parallaxes fiunt, illas sibi uiciniores excedunt. Deinde reliqua duo spacia, quæ supersunt scrupulis proportionū seruantur. Quibus inter has quatuor limites parallaxes poterunt dinumerari, quæ etiam exponemus, & primum circa apogæum, & quæ inter priores sunt limites, hoc modo, Sit in quâ circulus

A B Lunæ

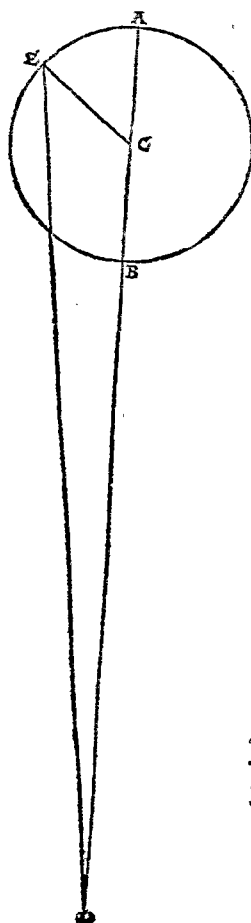
AB Lunæ epicyclus primus, cuius centrum sit *c*, & suscepto *D* centro terræ agatur recta linea *D B C A*, & in *A* apogæo facto centro describatur epicyclium secundum *E F G*, assumatur autem *E G* circumferentia partium *LX*. & connectantur *A G*, *C G*. Quoniam igitur in præcedentibus demonstratæ sunt rectæ lineæ *C E* partium *v*. scrup. *XI*. quarum dimidia diametri terræ est una, quarum etiam *D C* est partium *LX*, scrup. *XVIII*. ac earundem *E F* partium duarū, scrup. *LI*. In triangulo igitur *A C G* dantur latera *GA* partis unius, scrup. *XXV*. & *AC* partium *VI*. scrup. *XXXVI*. cum angulo sub ipsis compræhenso *C A G*. Igitur per demonstrata triangulorum planorū tertium latus *CG* earundem erit part. *VI*. scrup. *VII*. Tota igitur *D C G* in rectam acta lineam, siue ipsi æqualis *D C L*, erit partium *LXVI*. scrup. *XXV*. Sed *DC* *E* part. erat *LXV*. s. Relinquitur ergo *EL* excessus scrup. *LV*. s. ferè. Atq; per hanc datam rationem, cū fuerit *D C E* partium *LX*, erit *E F* earundem part. *II*. scrup. *XXXVII*. *EL* scrup. *XLVI*. Quatenus igitur *E F* fuerit scrup. *LX*. erit *EL* excessus *XVIII*. ferè. Hæc signabimus in Canone septimo loco è regione graduum *LX*. Similiter ostendemus circa perigæum *B*, in quo repetatur epicyclium secundū *M N O*. cum angulo *M B N*, *LX*. partium, fiet enim triangulum *B C N*, ut prius datorum laterum, & angulorū, & similiter *M P* excessus scrup. *LV*. s. ferè, quibus semidimetriens terræ est una. Sed quoniam earundem est part. *DBM*, *LV*. scrup. *VIII*. quæ si constituitur partium *LX*, erit talium *M B O* part. *III*. scrup. *VII*. & *M P* excessus scrup. *LV*. Sicut autem tres partes & *VIII*. scrup. ad *LV*. scrup. ita *LX*. ad *XVIII*. ferè, ac eadem quæ prius. distant tamen in paucis quibusdam secundis. Hoc modo & in cæteris faciemus, quibus complebimus octauam Canonis columnellam. Quòd si ipsorum loco eis quæ in Canone prosthaphæresium exposita sunt, usi fuerimus, neutiquam commitemus errorem, sunt enim ferè eadem, ac de minimis

I agitur



NICOLAI COPERNICI

agitur, Reliqua sunt scrupula proportionum, quæ sub medijs sunt terminis, uidelicet inter secundum & tertium. Esto iam e-



picylus primus plena nouaꝗ Luna descri-  
ptus  $AB$ , cuius centrum sit  $C$ , & suscipiatur  $D$   
centrum terræ, & extendatur recta linea  $DB$   
 $CA$ . Capiatur etiam ex apogæo  $A$  quædã cir-  
cumferentia, utputa  $AE$  partium  $LX$ . & con-  
nectantur  $DC$ ,  $CE$ , habebimus enim triangu-  
lum  $DCE$ , cuius duo latera data sunt  $CD$  parti-  
um  $LX$ . scrup.  $XIX$ . &  $CE$  part.  $v$ . scrup.  $XI$ . An-  
gulus quoꝗ sub  $DCE$  interior à duobus re-  
ctis reliquus ipsius  $ACE$ . Erit igitur per de-  
monstrata triangulorum  $DE$  partium earun-  
dem  $LXIII$ . scrup.  $III$ . Sed tota  $DBA$  parti-  
um erat  $LXV$ . s. excedens ipsum  $ED$  part.  $II$ .  
scrup.  $XXVII$ . Vt autem  $AB$ , hoc est partes  
 $X$ . scrup.  $XXII$ . ad  $II$ . partes,  $XXVII$ . scrup. sic  
 $LX$  ad  $XIII$ . quæ scribantur in Canone ad  
 $LX$ . gradus. Quo exemplo reliqua perfecia-  
mus compleuimusꝗ tabulam quæ sequitur.  
Atꝗ aliam adiecimus semidiametrorum So-  
lis, Lunæ, & umbræ Terræ, ut quantum pos-  
sibile exposita habeantur.

Canon



Canon parallaxium Solis & Lunæ.

Numeri communes.		Solis parallaxes.	Lunæ primi & scđi limitis differē. minuē.	Lunæ secundi limitis parallax.	Lunæ tertij limitis parallax.	Tertij & qrti limitis differētia addenda.	epicy. mi. no. scr. p.	epicy. ma. io. scr. p.
Gra.	Gra.	1' 2'	1' 2'	1' 2'	1' 2'	1' 2'	scr.	scr.
6	354	0 10	0 7	2 46	3 18	0 12	0	0
12	348	0 19	0 14	5 33	6 36	0 23	1	0
18	342	0 29	0 21	8 19	9 53	0 34	3	1
24	336	0 38	0 28	11 4	13 10	0 45	4	2
30	330	0 47	0 35	13 49	16 26	0 56	5	3
36	324	0 56	0 42	16 32	19 40	1 6	7	5
42	318	1 5	0 48	19 5	22 47	1 16	10	7
48	312	1 13	0 55	21 39	25 47	1 26	12	9
54	306	1 22	1 1	24 9	28 49	1 35	15	12
60	300	1 31	1 8	26 36	31 42	1 45	18	14
66	294	1 39	1 14	28 57	34 31	1 54	21	17
72	288	1 46	1 19	31 14	37 14	2 3	24	20
78	282	1 53	1 24	33 25	39 50	2 11	27	23
84	276	2 0	1 29	35 31	42 19	2 19	30	26
90	270	2 7	1 34	37 31	44 40	2 26	34	29
96	264	2 13	1 39	39 24	46 54	2 33	37	32
102	258	2 20	1 44	41 10	49 0	2 40	39	35
108	252	2 26	1 48	42 50	50 59	2 46	42	38
114	246	2 31	1 52	44 24	52 49	2 53	45	41
120	240	2 36	1 56	45 51	54 30	3 0	47	44
126	234	2 40	2 0	47 8	56 2	3 6	49	47
132	228	2 44	2 2	48 15	57 23	3 11	51	49
138	222	2 49	2 3	49 15	58 36	3 14	53	52
144	216	2 52	2 4	50 10	59 39	3 17	55	54
150	210	2 54	2 4	50 55	60 31	3 20	57	56
156	204	2 56	2 5	51 29	61 12	3 22	58	57
162	198	2 58	2 5	51 51	61 47	4 23	59	58
168	192	2 59	2 6	52 13	62 9	3 23	59	59
174	186	3 0	2 6	52 22	62 19	3 24	60	60
180	180	3 0	2 6	52 24	62 21	3 24	60	60

NICOLAI COPERNICI

Canon semidiametrorum Solis, Lunæ, & Vmbræ.									
Numeri commu- nes.		SOLIS.		LVNAE		V M- BRAE.		Varia- tio um- bræ.	
Gra.	Gra.	1 <sup>o</sup>	2 <sup>o</sup>	1 <sup>o</sup>	2 <sup>o</sup>	1 <sup>o</sup>	2 <sup>o</sup>	Yeru.	
6	354	15	50	15	0	40	18	0	
12	348	15	50	15	1	40	21	0	
18	342	15	51	15	3	40	26	1	
24	336	15	52	15	6	40	34	2	
30	330	15	53	15	9	40	42	3	
36	324	15	55	15	14	40	56	4	
42	318	15	57	15	19	41	10	6	
48	312	16	0	15	25	41	26	9	
54	306	16	3	15	32	41	44	11	
60	300	16	6	15	39	42	2	14	
66	294	16	9	15	47	42	24	16	
72	288	16	12	15	56	42	40	19	
78	282	16	15	16	5	43	13	22	
84	276	16	19	16	13	43	34	25	
90	270	16	22	16	22	43	58	27	
96	264	16	26	16	30	44	20	31	
102	258	16	29	16	39	44	44	33	
108	252	16	32	16	47	45	6	36	
114	246	16	36	16	55	45	20	39	
120	240	16	39	17	4	45	52	42	
126	234	16	42	17	12	46	13	45	
132	228	16	45	17	19	46	32	47	
138	222	16	48	17	26	46	51	49	
144	216	16	50	17	32	47	7	51	
150	210	16	53	17	38	47	23	53	
156	204	16	54	17	41	47	31	54	
162	198	16	55	17	44	47	39	55	
168	192	16	56	17	46	47	44	56	
174	186	16	57	17	48	47	49	56	
180	180	16	57	17	49	47	52	57	

Denumere

De numeratione parallaxis Solis & Lunæ. Cap. xxv.

**M**odum quoque numerandi parallaxes Solis & Lunę per Canonem breuiter exponemus. Siquidem per distantiam à uertice Solis uel Lunę duplicatam, capiemus in tabula parallaxes occurrentes. Solis quę simpliciter, Lunę uero in quatuor suis limitibus, & cum motu Lunę, siue eius à Sole distantia duplicata, scrupula proportionum priora, quibus cum accipiemus utriusque excessus primi & ultimi terminum partes proportionales ad LX. quas à proxima sequente commutatione semper auferemus, ac posteriores ei quę in penultimo limite semper adijciemus, & habebimus binas Lunę parallaxes rectificatas in apogæo & perigæo, quas epicyclus minor auget uel minuit. Deinde cum anomalia lunari capiemus ultimam scrup. proportionum, quibus est differentia parallaxium, proxime inuentarum sumemus etiã partem proportionalem, quam semper addemus parallaxi examinatę priori, quę in apogæo, & prodibit parallaxis Lunę quę sita, p loco & tēpore, ut in exemplo. Sint distantia à uertice Lunę ptes LIII. medius Lunę motus part. xv. anomalie æquę partes c. Volo ex his inuenire per Canonem parallaxim lunarem, duplico distantie partes, sicut c VIII. quibus in Canone respondent excessus inter primum & secundum limitem, scrup. primum unum, secunda XLVIII. parallaxis secundi termini scrup. prima XLII. secunda L. parallaxis tertij limitis scrup. L. secunda XLIX. Excessus tertij & quarti scrup. prima II. secunda XLVI. quę singillatim notabo. Motus Lunę duplicatus efficit ptes xxx. cum ipso inuenio scrup. proportionum priora quinque, quibus accipio partem proportionalem ad LX. suntque à primo excessu scrup. secunda IX. hæc aufero scrup. XLII. secundis L. commutationis, remanet scrup. prima XLII. secunda XLI. Similiter à secundo excessu quę erat scrup. II. secundum, XLVI pars proportionalis est scrup. secundum. XIII. quę appono scrup. primis L. secundis XLIX. secundę commutationis, sicut scrup. prima LI. secunda XIII. Harum uero parallaxium differentia est scrup. VIII. secunda XXXII. Post hæc cum partibus anomalie æquę capio extrema scrup. proportionum, quę sunt XXXIII. & p has accipio differentiam scrup. VIII. XXXI. partem proportionalem, & est scrup. IIII. secunda L.

I iij      quam

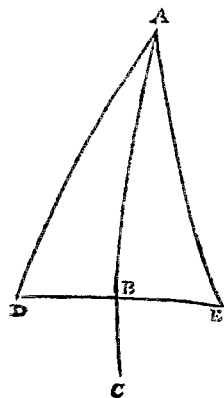
NICOLAI COPERNICI

quam addo priori parallaxi æquatae, & colliguntur scrup. prima XLVII. secunda XXXI. & hæc erit parallaxis Lunæ in circulo altitudinis quæsitæ.

Quomodo parallaxes longitudinis & latitudinis discernuntur. Cap. XXVI.

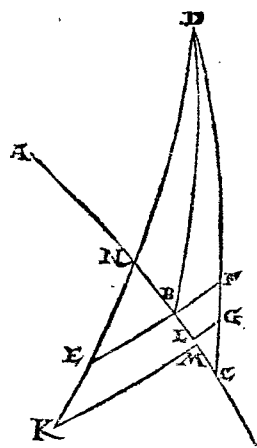
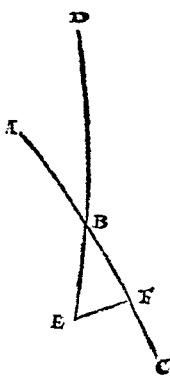


Discernitur autem in longitudinem & latitudinem parallaxis simpliciter, siue quæ inter Solem & Lunam est per circumferentias & angulos secantium sese circuloꝝ, signiferi & eius qui per polos est horizontalis. Quoniam manifestum est, quòd hic circulus cum ad rectos angulos signifero incubuerit, nullam efficit longitudinis parallaxim, sed tota in latitudinem transit, eodem latitudinis & altitudinis existente circulo. At ubi contingat uicissim signiferum horizonti rectum insistere, ac eundem fieri cum altitudinis circulo, tunc Luna latitudinis expers fuerit, non admittit aliam quàm longitudinis parallaxim. In latitudinem uero distracta, non euadet aliquam longitudinis commutationem. Quemad-



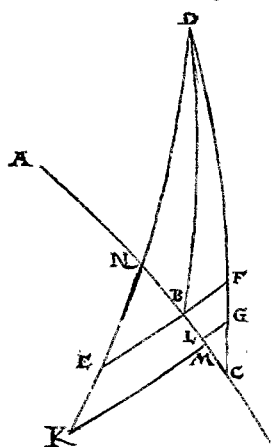
modum si sit  $ABC$  signifer circulus, qui horizonti rectus insistat, sitq;  $A$  polus horizonis. Ipse igitur orbis  $ABC$  idem erit, qui circulus altitudinis Lunæ latitudine carentis, cuius locus fuerit  $B$ , eritq; commutatio eius tota  $BC$  in longitudinem. Cum uero latitudinem quoq; habuerit descripto per polos signiferi circulo  $DBE$ , sumpta latitudine Lunæ  $DB$ , uel  $BE$ , manifestum est, quòd  $AD$  latus, uel  $AE$ , non erit æquale ipsi  $AD$ , nec angulus qui sub  $D$  uel  $E$  rectus erit, cum non sint  $DA$ ,  $AE$ , circuli per polos ipsius  $DBE$ , & latitudinis aliquid participabit commutatio, & eo magis quo fuerit Luna uertici propinquior. Nam manente eadem basi  $DE$  trianguli  $ADE$ , latera  $AD$ ,  $AE$  breuiora angulos ad basim compræhendent acutiores. Et quâto magis destiterit Luna à uertice, fient anguli ipsi rectis similiore. Sit iam signifero  $ABC$  obliquus altitudinis Lunæ circulus  $DBE$ , non habentis latitudinem, ut in ecliptica sectione, quæ sit

quæ sit  $B$ . Parallaxis autem in circulo altitudinis  $BE$ , & agatur circumferentia  $EF$  circuli per polos ipsius  $ABC$ . Quoniã igitur trianguli  $BEF$ , angulus qui sub  $EBF$  datus est, ut ostensum est superius, & qui ad  $F$  rectus, latus quoque  $BE$  datum. Per demonstrata igitur triangulorũ sphaericorũ dantur reliqua latera  $BF, FE$ , hoc latitudinis, illud longitudinis, ipsi  $B$  congruẽtia. Sed quoniã  $BE, EF, FB$ , in modico & in insensibili differunt à lineis rectis ob eorũ breuitatem, non errabimus, si ipso triangulo rectangulo tanquã rectilineo utamur, sicque propterea ratio facilis. Difficilior in Luna latitudinem habente. Repetatur enim  $ABC$  signifer, cui obliquus incidat orbis p̄ polos horizontis  $DB$ , sitque  $B$  locus longitudinis Lunæ, latitudo  $FB$  Borea, siue  $BE$  Austrina. A uertice horizontis, qui sit  $D$ , descendant super ipsam Lunam circuli altitudinis  $DEK, DFC$ , in quibus sint cõmutationes  $EK, FG$ . Erũt em̄ loca Lunæ uera secundũ longũ & latũ in  $EF$  signis, uisa uero in  $KG$ , à quibus agatur circumferentia ad angulos rectos ipsi  $ABC$  signifero, quæ sint  $KM, LG$ . Cũ igitur cõstitit longitudo & latitudo Lunæ cũ latitudine regiõis, cognita erũt in triangulo  $DEB$ , duo latera  $DB, BE$ , & angulus sectiõis  $ABD$ , & cũ recto totus  $DBE$ , idcirco & reliquũ latus  $DE$ , cũ angulo  $DEB$ , dabitũ. Similiter in triangulo  $DBF$ , cũ duo latera  $DB, BF$  data fuerint cũ angulo  $DBF$ , quæ reliquus est ipsius qui sub  $ABD$  recto, dabitũ etiã  $DF$  cũ  $DFB$  angulo. Vtriusque igitur circumferentia  $DE, DF$ , datur p̄ Canonẽ parallaxis  $EK$  &  $FG$ , ac uera Lunæ à uertice distãtia  $DE$  uel  $DF$ . Similiter & uisa  $DEK$ , uel  $DFG$ . Atque in triangulo  $EBN$  facta sectiõe ipsius  $DE$  cũ signifero in  $N$  signo, datus est angulus  $NEB$  &  $NBE$  rectus, cũ basi  $BE$ , scietũ & reliquus qui sub  $BNE$  angulus, cũ reliquis lateribus  $BN, NE$ . Similiter & in triangulo toto  $NKM$  ex datis  $MN$  angulis, ac toto latere  $KEN$ , constabit  $KM$  basis. Et ipsa est latitudo Lunæ uisa Austrina, cuius excessus super  $EB$  est latitudinis parallaxis, ac reliquum latus  $NEM$  datur, à quo dempto  $NE$ , remanet  $BM$  longitudinis cõmutatio. Sicut etiã in triangulo Boreo  $BFC$ , cũ datum fuerit latus  $BF$  cũ angulo  $BFC$ , &  $B$  re



NICOLAI COPERNICI

& B recto, datur reliqua latera BLC, & FGC, cum reliquo angulo  
C, & ablatioe FG, ex FGC, relinquitur GC datu latus in triangulo  
GLC, cu duobus angulis LCG & CLG recto, ob id q reliq latera  
datur GL, LC, ac deinde qd relinquitur ex B C, & est BL comutatio



longitudinis, atq GL latitudo uisa, cuius paral  
laxis est excessus BF uere latitudinis. Verunta  
men, uti uides, plus habet laboris q̄ fructus  
ista supputatio, que circa minima expedit. Sa  
tis enim erit, si pro angulo DCB ipso ABD, & p  
DEB ipso DBF utamur, ac simpliciter, ut prius  
pro ipsis DE, EF circumferentijs, media semp  
DB, neglecta latitudine lunari, neq̄ enim pro  
pterea error apparebit, in regionibus præsler  
tim Septentrionalis plagæ, sed in ualde Au  
strinis partibus, ubi B cõtigerit uerticem hori  
zontis cum maxima latitudine quinq̄ gradu

um, ac Luna terræ proxima existente, sex ferè scrupulorum est  
differentia. In eclipticis autem Solis coniunctionibus, quibus  
latitudo Lunæ selqui gradum nequit excedere, potest esse scru  
puli unius & dodrantis tantum. Ex his igitur manifestum est,  
quod Lunæ loco uero, in quadrante signiferi orientali, semper  
additur commutatio longitudinis, & in altero quadrante sem  
per aufertur, ut longitudinem Lunæ uisam habeamus. Et lati  
tudinem uisam per commutationem latitudinis: quoniam si in  
eadem fuerint, simul iunguntur. si in diuersa, aufertur à maio  
re minor, & quod relinquitur, est latitudo uisa eiusdem partis,  
ad quam maior declinat.

Confirmatio eorum, quæ circa Lunæ parallaxes  
sunt exposita. Cap. XXVII.



Quod igitur parallaxes Lunæ sic expositæ confor  
mes sint apparentijs, pluribus alijs experimētis pos  
sumus affirmare, quale est hoc quod habuimus Bo  
noniæ septimo Idus Martij post occasum Solis,  
anno Christi M, cccc, xcviij. Considerauimus enim, quod  
Luna

Luna occultatura stellam fulgentem Hyadum, quam Paliliciū uocant Romani, quo expectato, uidimus stellam applicatam parti corporis Lnnaris tenebrofi, iamq̄ delitescentem inter cornua Lunæ in horę quintæ noctis, propinquiorem uero Austrino cornu per trientem quasi, latitudinis siue diametri Lunæ. Et quoniam stella secundum numerationem, erat in duabus part. & LII. Geminorum cum latitudine Austrina quinq̄ graduum & sextantis, manifestum erat, quòd centrum Lunæ secundum uisum præcedebat stellam dimidia diametri, & idcirco locus eius uisus in longitudine partium II. scrup. XXXVI. In latitudine part. V. scrup. II. ferè. Fuerūt igitur à principio annorū Christi anni Ægyptij M. CCCC. XC VII. dies LXXVI. horæ XXI. Bononiæ, Cracouiæ autem quæ orientalis est, gradibus ferè IX. horæ XXI. scrup. XXXVI. quibus æqualitas addit scrup. III. erat enim Sol in XXVIII. s. partibus Piscium. Motus igitur Lunæ æqualis à Sole part. LXXIII. Anomalia æquata part. CXI. scrup. X. Locus Lunæ uerus part. III. scrup. XXI. Geminorū, latitudo Austrina part. III. scrup. XXXV. Nam motus latitudinis uerus erat part. CCII. scrup. XLI. Tūc quoq̄ Bononiæ ascendeat XXVI. gradus Scorpij, cū angulo partium LIX. s. & erat Luna à uertice horizontis part. LXXXIII. & angulus sectionis circulorum altitudinis & signiferi partium ferè XXIX. parallaxis Lunæ pars una, lōgitudinis scrup. LI. latitudinis scrup. XXX quæ admodum congruunt obseruationi, quo minus dubitauerit aliquis nostras hypotheses, & quæ ex eis prodita sunt, recte se habere.

De Solis & Lunæ coniunctionibus, oppositionibusq̄ medijs. Cap. XXVIII.



**I**X ijs quæ hæcenus de motu Lunæ & Solis dicta sunt, aperitur modus inuestigandi coniunctiones & oppositiones eorum. Ad tempus enim propinquum, quod hoc uel illud futurum existimauerimus, quæremus motum Lunæ æqualem, quem si inuenerimus, iam circulum compleuisse coniunctionem intelligimus, in se-

K micirculo

## NICOLAI COPERNICI

micirculo plenam. Sed cum id rarius sese præstet, consideranda est inter eos distantia, quam cum partiti fuerimus per motum Lunæ diarium, sciemus quanto tempore præcesserit alterum, uel futurum sit, prout plus minusue habuerimus in motu. Ad hoc ergo tempus quæremus motus, & loca, quibus ratiocinabimur uera nouilunia, plena scq; lunationes, discernemusq; eclipticas eorum coniunctiones ab alijs, ut inferius indicabimus. Hæc cum semel constituta habuerimus, licebit ad quosuis alios menses extendere, ac continuare in annos aliquot per Canonem duodecim mensium, continentem tempora & motus æquales anomalie Solis & Lunæ, ac latitudinis Lunæ coniungenda singula singulis pridem repertis etiam æqualibus. Sed anomaliam Solis apponemus uere, ut statim ipsam habeamus adæquatam, neq; enim in uno uel aliquot annis sentietur eius diuersitas ob tarditatem sui principij, hoc est summæ absidis.

Canon



Canon Coniunctionis & Oppositionis Solis & Lunæ.

Men fes.	Temporum partes.				Anomalie lu naris motus.				Latitudinis Lunæ motus.			
	Dies	scr.	2 <sup>o</sup>	3 <sup>o</sup>	S	G.	1 <sup>o</sup>	2 <sup>o</sup>	S	G.	1 <sup>o</sup>	2 <sup>o</sup>
1	29	31	50	9	0	25	49	0	0	30	40	14
2	59	3	40	18	0	51	38	0	1	1	20	28
3	88	35	30	27	1	17	27	1	1	32	0	42
4	118	7	20	36	1	43	16	1	2	2	40	56
5	147	39	10	45	2	9	5	2	2	33	21	10
6	177	11	0	54	2	34	54	2	3	4	1	24
7	206	42	51	3	3	0	43	2	3	34	41	38
8	236	14	41	12	3	26	32	3	4	5	21	52
9	265	46	31	21	3	52	21	3	4	36	2	6
10	295	18	21	30	4	18	10	3	5	6	42	20
11	324	50	11	39	4	43	59	4	5	37	22	34
12	354	22	1	48	5	9	48	4	0	8	2	48

Dimidij mensis.

z	14	45	55	4½	3	12	54	30	3	15	20	7
---	----	----	----	----	---	----	----	----	---	----	----	---

Anomalie Solaris motus.

M.	S.	G.	1 <sup>o</sup>	2 <sup>o</sup>	M.	S.	G.	1 <sup>o</sup>	2 <sup>o</sup>
1	0	29	6	18	7	3	23	44	7
2	0	58	12	36	8	3	52	50	25
3	1	27	18	54	9	4	21	56	43
4	1	56	25	12	10	4	51	3	1
5	2	25	31	31	11	5	20	9	20
6	2	54	37	49	12	5	49	15	38

D	I	M	I	D	I	I	Mensis	0	14	33	9
---	---	---	---	---	---	---	--------	---	----	----	---

De ueris coniunctionibus & oppositionibus Solis &  
Lunæ perscrutandis. Caput. XXIX.

Vm habuerimus, ut dictum est, tempus mediæ con-  
 iunctionis uel oppositionis horum siderum cum il-  
 lorum motibus, ad ueras inueniendas necessaria est  
 uera illorum distantia, qua se inuicem præcedunt uel  
 sequuntur. Nam si Luna prior fuerit Sole in cõiunctione uel op-  
 positione, liquidum est futuram esse ueram, si Sol ueram quã que-  
 rimus iam præterijt. Quæ ex utriusq; prosthaphæresi sũt ma-  
 nifesta. Quoniã si nullæ uel æquales fuerint, eiusdem mōp affecti-  
 onis, ut uidelicet ambæ sint adiectiuæ uel ablatiuæ, patet eodẽ  
 momẽto congruere ueras cõiunctiones uel oppositiones cũ me-  
 dijs. Si uero inæquales, excessus ipse indicat eorũ distantiam, ip-  
 sumq; sidus præcedere uel seq. cuius est excessus adiectiuus uel  
 ablatiuus. At cũ in diuersas fuerint partes, tanto magis præce-  
 det id, cuius ablatiua fuerit prosthaphæresis, quæ simul iunctæ  
 colligunt distantiam illorũ. Super qua arbitrabimur, quot inte-  
 gris horis possit à Luna pertrāsiri, capiẽdo pro quolibet gra-  
 du distantiaẽ horas duas. Quemadmodum si fuerint in distan-  
 tia cir. iter gradus vi. assumemus pro eis horas xii. Ad hoc er-  
 go temporis interuallũ sic constitutũ, quæremus uerã Lunæ e-  
 uectionẽ à Sole, quod efficiemus facile, dũ nouerimus motum  
 Lunæ mediũ uno gradu, unoq; scrupulo sub duabus horis ab-  
 solui. Horariũ uero anomaliam, ac uerũ ipsius motũ circa plenã  
 nouamq; Lunã esse scrupulorũ ferè l. quæ colligẽt in sex horis  
 motũ æqualem gradus iiii. scrup. totidẽ, ac anomaliam uerã pro-  
 fectionem partes quinq;, quibus in Canone prosthaphæresiu  
 lunariũ considerabimus inter prosthaphæreses ipsas differẽti-  
 am, quã addemus medio motui, si anomalia in inferiori pte cir-  
 culi fuerit, uel auferemus si in superiori, qd enim collectum reli-  
 ctũ uel auferẽt, est uerus motus Lunæ in horis assumptis. Is er-  
 go motus si fuerit distantiæ prius existẽti æqualis, sufficit Alioq;  
 multiplicatã distantiã per numerũ horariũ existimatarũ diui-  
 demus per motũ hũc, siue per acceptũ horarium motũ uerum  
 simplicem

simplicē distantia diuiserimus, exhibit enim uera differentia temporis in horis & scrupulis inter mediā ueramq; cōiunctionē uel oppositionē. Hāc addemus tempori medię cōiunctionis uel oppositiōis, si Luna prior Soli fuerit, uel loco Solis ē diametro opposito, uel auferemus si posterior, & habebimus tempus uerę cōiunctionis uel oppositiōis. Quamuis fateamur, qđ etiā Solis inæqualitas addat uel minuatur aliqđ, sed iure contemnendū, siquidē in toto tractu, & maxima licet elongatione, quę se supra septē gradus porrigit, scrupulū unū complere non potest, estq; modus iste taxandarū lunationū magis certus. Qui em̄ horario Lunę motu solū nituntur, quē uocāt superationē horariā, falluntur aliquādo, cogunturq; sæpius ad calculi reiterationē. Mutabilis est enim Luna etiā in horas, nec manet sui similis. Ad tēpus igitur ueri coitus uel oppositionis cōcinnabimus uerū motū latitudinis, ad latitudinē ipsam Lunę perdiscendā, & uerū locum Solis ab æquinoctio Verno, id est insignis, quo etiā intelligitur Lunę locus idē, siue oppositus. Et quoniā tempus huiusmodi intelligitur mediū & æquale ad meridianū Cracouiē. qđ p̄ modū superius traditum reducemus ad tempus apparēs. Quod si ad quempiam alium locum à Cracouia constituere hęc uoluerimus, considerabimus eius longitudinē, & pro singulis gradibus ipsius lōgitudinis capiemus IIII. scrup. horę, pro quolibet scrupulo longitudinis IIII. scrup. secunda horę, quę adhićemus tempori Cracouiē. si locus alius orientalis fuerit, & auferemus si occidentalior, & quod reliquum collectū fuerit, erit tempus cōiunctionis & oppositionis Solis & Lunę.

Quomodo cōiunctiones & oppositiones Solis & Lunę eclipticę discernantur ab alijs. Cap. xxx.



N uero eclipticę fuerint, necne, in Luna quidē facile discernitur. Quoniā si latitudo eius minor fuerit dimidio diametrorū Lunę & umbrę, subibit eclipsim Luna, sin maior, nō subibit. At uero circa Solē plus satis habet negotij, immiscēte se utriusq; parallaxi, p̄ quam differt plerunq; uisibilis cōiunctio à uera. Cum igitur scrutati

K iij fuerimus

## NICOLAI COPERNICI

fuerimus, quæ sit commutatio inter Solem & Lunam secundum longitudinem tempore ueræ coniunctionis, similiter ad unius horæ spacium præcedentis coniunctionem ueram in orientali, uel sequentis in occidentali quadrante signiferi, quæremus uisam Lunæ à Sole longitudinem, ut intelligamus quantum à Sole Luna feratur in hora secundum uisum. Per hunc ergo motum horarium cum diuiserimus illam longitudinis commutationem, habebimus differentiam temporis inter uerum, uisumque coitum, Quæ dum auferatur à tempore ueræ coniunctionis in parte signiferi orientali, uel addatur in occidua (nam illic coniunctio uisa præcedit uerã, illic sequitur) exhibit tempus ueræ coniunctionis quæsitum. Ad hoc ergo tempus, numerabimus latitudinem Lunæ uisam à Sole, siue distantiam centrorum Solis & Lunæ uisibilis coniunctionis deducta parallaxi Solis. Hæc latitudo si maior fuerit dimidio diametrorum Solis & Lunæ, non subibit Sol eclipsim, si minor, subibit. Et ex his manifestum est, quod si Luna tempore ueræ coniunctionis parallaxim longitudinis non fecerit aliquam, iam eadem erit uisa ac uera copula, quod circa nonagesimum gradum signiferi ab oriente uel occidente sumptum contingit.

### Quantus fuerit Solis Lunæque defectus. Cap. xxxi.

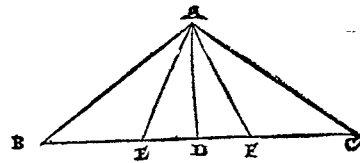
**P**ostquam ergo cognouerimus Solem uel Lunam defecturam, facile etiam sciemus, quantus fuerit ipsorum defectus. In Sole quidem per latitudinem uisam, quæ est inter Solem & Lunam tempore uisibilis copulæ. Si enim subtraxerimus ipsam à dimidio diametrorum Solis & Lunæ, relinquitur quod à Sole secundum diametrum deficiet, quod cum multiplicauerimus per  $\times 11$ . & exaggeratum diuiserimus per diametrum Solis, habebimus numerum digitorum deficientium. Quod si inter Solem & Lunam nulla fuerit latitudo, totus Sol deficiet, uel tantum eius, quantum Luna obtegere poterit. Eodem ferè modo & in lunari defectu, nisi quod pro latitudine uisa, utimur eius simplici, qua dempta à dimidio diametrorum Lunæ & umbræ, remanet pars Lunæ deficientis, dummodo latitudo  
Lunæ

Lunæ non fuerit minor dimidio diametrorū in Lunæ diame-  
tro, tota enim tunc deficiet, ac insuper minor latitudo addet eti-  
am moram in tenebris aliquam, quæ tum maxima erit, cum nul-  
la fuerit latitudo, quod cōsiderantibus esse puto liquidissimū.  
Igitur in particulari Lunæ defectu, cū partem deficientem mul-  
tiplicauerimus in duodecim, productumq; diuiserimus per dia-  
metrum Lunæ, habebimus numerum digitorum deficientiū,  
non aliter quàm in Sole dictum est.

Ad prænosendum quantisper duraturus sit  
defectus. Cap. XXXII.

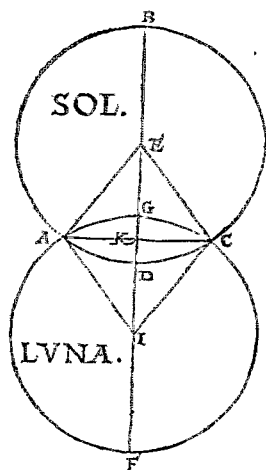


Estat uidere quantum duratura sit eclipsis. Vbi no-  
tandum est, quod circumferentijs, quæ inter Solem,  
Lunam, & umbram contingunt, utimur tanquam  
lineis rectis, ob eorum paruitatem, qua nihil differ-  
re uidentur à recto. Sumpto igitur centro Solis & umbræ in *A*  
signo, & linea *BC* pro transitu Lunæ, cuius centrum contingen-  
tis Solem uel umbram in principio incidentiæ sit *B*, in fine ex-  
purgationis *C*, connectantur *AB, BC*, & ipsi  
*BC* perpendicularis mittatur *AD*. Manife-  
stum est, quòd cum centrum Lunæ fuerit  
in *D*, erit medium eclipsis, est enim *AD* bre-  
uissima aliorum ab *A* descendētium, & *BD*  
æqualis ipsi *DC*, quoniam & ipsæ *AB, AC* æquales sunt, quæ con-  
stant utraque *B* dimidio diametrorum Solis & Lunæ in sola-  
ri, atque Lunæ & umbræ in lunari eclipsi, et *AD* est latitu-  
do Lunæ uera uel uisa in medio eclipsis. Cum igitur quod ex *A*  
*D* fit quadratū, subtraxerimus ab ipsius *AB* quadrato, relinqua-  
tur quod ex *BD*: dabitur ergo *BD* longitudine. Quod cum di-  
uiserimus per horariū Lunæ motū uerū in ipsius defectu, uel ui-  
sibilē in solari, habebimus tempus dimidiæ durationis. Sed quæ-  
niam Luna sæpenumero morā facit in medijs tenebris, quòd acci-  
dit, quādo dimidiū aggregati diametrorū Lunæ & umbræ ex-  
cesserit latitudinē Lunæ plus quæ fuerit dimetiens eius, ut dixi-  
mus. Cū igitur posuerimus *B* centrū Lunæ in principio totius  
obscurati



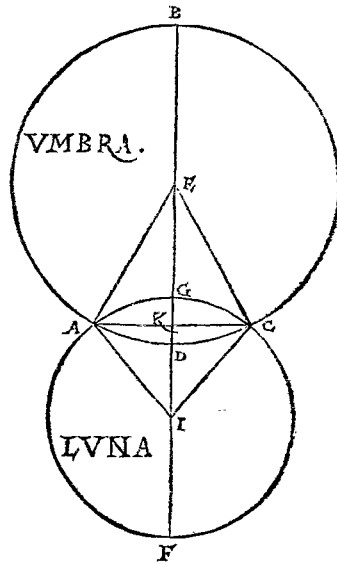
NICOLAI COPERNICI

obscurationis, ubi Luna circumcurrentem umbræ contingit intrinsecus, atq;  $F$  in altero contactu, ubi primum emergit. Cōnexis  $AB, AF$  declarabitur eodē modo quo prius,  $BD, DF$  esse dimidia moræ in tenebris, propterea quòd  $AD$  est latitudo Lunæ cognita, &  $AB$ , siue  $AF$ , q̄ umbræ dimidia diametros maior est Lunæ dimidia diametro. Cōstabit ergo  $BD$  siue  $DF$ , quæ rursus diuisa per motū uerum Lunæ horariū, habebimus tempus dimidiæ moræ quod quærebatur. Veruntamen animaduertendum est hic, quod cum Luna in orbe suo mouetur, nō secat partes longitudinis circuli signorū omnino æquales eis quæ in orbe proprio, mediātib; circuli, qui per polos sunt signiferi. Est tamen differentia perexigua, quæ in tota distantia partiū  $XII$ . ab ecliptica sectione, sub quibus extremus ferè limes est deliquiorum Solis & Lunæ, nō excedunt se inuicem circumferentiæ ipsorum orbium in duobus scrup. quæ facerent  $XV$ . partes horæ. Ea proptet utimur sæpe altera pro altera, tanq; eisdem. Ita q̄q; utimur latitudine Lunæ eadem in terminis defectuum, qua in medio eclipsis, quanquā ipsa latitudo Lunæ semper crescit uel decrescit, fiuntq; propterea incidentiæ & expurgationis spacia



non penitus æqualia, sed differentia tam modica ut frustra triuisse tempus uideretur, exactius ista scrutaturus. Hoc quidem modo tempora, durationes, & magnitudines eclipsium secundum diametros sunt explicata. Sed quoniā multorum est sententia, non penes diametros, sed superficies oportere decerni deficientium partes, non enim lineæ sed superficies deficient. Sit igitur  $ABCD$  Solis circulus uel umbræ, cuius cētrum sit  $E$ , Lunarīs quoq;  $ACFG$ , cuius centrum sit  $I$ , qui se inuicem secēt in  $A$  &  $C$  punctis, & agatur per utrumq; centrum recta  $BBIF$ , & cōnectant̄  $AB, BC, IA, IC$ , &  $AKC$  ad rectos angulos ipsi  $AF$ . Volumus ex his scrutari, quanta fuerit superficies obscurata  $ADCG$ , quotūe unciarum sit totius plani, orbis Solis uel Lunæ deficientis in parte. Quoniam igitur ex superioribus utriusq; orbis dimetiens  $AB$ ,  $AI$  datur, distantia quoq; centrorum, siue latitudo Lunarīs  $BI$ . Habemus triangulum

triangulum  $AEI$  datorum laterum, & propterea datorum angulorum per demonstrata superius, cui similis est & æqualis  $EFC$ . Erunt igitur  $ADC$ , &  $AGC$ , circumferentiæ datæ in partibus, quibus circumcurrens circulus est  $CCCLX$ . Porro Archimedes Syracusanus in dimensionibus circuli prodidit circumcurrentem ad diametrum minorem admittere rationem, quam triplâ sesquiseptimam, maiorem uero quàm triplam superpartientem septuagesimas primas decē. Inter has mediam assumit Ptol. ut trium scrup. prima  $VIII$ . secūda  $XXX$ . ad unum. Qua ratiōe etiam  $AGC$ , &  $ADC$  circumferentiæ, patebunt in eisdem partibus, quarū erant illorum diametri siue  $AE$  &  $AI$ , & cōtenta sub ipsis  $EA$ ,  $AD$ , & sub  $IA$ ,  $AG$  æqualia sectoribus  $AEC$ , &  $AIC$  alterum alteri. Sed & triangulorum Isoscelium  $AEC$ , &  $AIC$ , datur basis communis  $AK$ , & perpendiculares  $EK$ ,  $KI$ . Quod igitur sub ipsis  $AK$ ,  $KI$  datur, & est continentia trianguli  $AEC$ , similiter quod sub  $AK$ ,  $KI$ , trianguli  $AIC$  planum. Cum igitur utraq; triangula, ab utrisq; suis sectoribus dirempta fuerint, remanebunt segmenta circulorum  $AFC$ , &  $ACD$ , quibus constat tota  $ADCG$  quæsitâ. Quin etiam totum circuli planum, quod sub  $BE$ , &  $BAD$  continetur in eclipsi Solis, siue quod sub  $FI$ , &  $FAG$  in lunari eclipsi datur. Quot igitur unciarum fuerit ipsum  $ADCG$ , deficiens à toto circulo siue Solis siue Lunæ fiet manifestum. Hæc de Luna modo sufficiant, quæ apud alios sunt latius pertractata, festinamus enim ad reliquorum quinq; siderum reuolutiones, quæ in sequentibus dicentur.



Finis libri quarti reuolutionum.

L Nicolai

# NICOLAI COPERNICI REVLVTIONVM LIBER QVINTVS.



**H**ACTENVS terræ circa Solem, ac Lunæ circa terram absolutimus reuolutiones. Aggredimur modo quinq; errantium stellarum motus, quorum orbium ordinem & magnitudines ipsa terræ mobilitas consensu mirabili, ac certa symmetria connectit, ut in primo libro summam recensuimus, dum ostenderemus, quòd orbés ipsi non circa terram, sed magis circa Solem centra sua haberent. Superest igitur, ut hæc omnia singillatim, & euidentius demonstremus, faciamusq; promissis, quantum in nobis est, satis, adhibitis præsertim apparentibus experimentis, quæ cum ab antiquis, tum à nostris temporibus accepimus, quibus ratio ipsorum motuū certior habeatur. Denominantur autem hæc quinq; sidera apud Timæum Platonis secundum suã quodq; speciem. Saturnus Phænon, quasi lucentem uel apparentem diceret, latet enim minime cæteris, citiusq; emergit occultatus à Sole. Iupiter à splendore Phaëton, Mars Pyrois ab igneo candore. Venus quandoq; φασφóρος, quandoq; ἑσπερος, hoc est Lucifer & Vesperugo, prout eadem mane uel uespere fulserit. Deniq; Mercurius à micante uibranteq; lumine Stilbon. Feruntur & ipsi in longitudinem & latitudinem maiori differentia quàm Luna.

## De reuolutionibus eorū, & medijs motibus. Caput 1.



**B**ini longitudinis motus plurimum differentes apparent in ipsis. Vnus est propter motum terræ quæ diximus. Alter cuiusq; proprius. Primum non iniuria motum commutationis dicere placuit, cum ipse sit qui in omnibus illis stationes, progressionés, & regressus facit appa-



cit apparere, non quòd planeta sic distrahatur, qui motu suo  
 semper procedit, sed quòd per modum commutationis sic ap-  
 pareat, quam efficit motus terræ pro differentia & magnitu-  
 dine illorum orbium. Patet igitur, quòd Saturni, Iouis, & Mar-  
 tis uera loca tunc tantummodo nobis conspicua fiunt, quando  
 fuerint *ἐκπρόσθηται*, quod accidit ferè in medio repedationū. Co-  
 incidunt enim tunc medio loco Solis in lineam rectam, illa cõ-  
 mutatione exuti. Porrò in Venere & Mercurio alia ratio est.  
 Latent enim tunc hypaugi existentes, ostenduntq; solum suas  
 quas faciunt à Sole hincinde expatiationes, ut absq; commuta-  
 tione hac nunquam inueniantur. Est ergo priuatim cuiusq; pla-  
 netæ sua reuolutio commutationis, motum dico terræ ad plane-  
 tam, quem ipsi inter sese explicant. Nam motum commutatio-  
 nis nihil aliud esse dicimus, nisi eum in quo motus terræ æqua-  
 lis illorum motum excedit, ut in Saturno, Ioue, Marte: uel exce-  
 ditur, ut in Venere & Mercurio. Quoniam uero tales periodi  
 commutationum reperiantur inæquales differentia manifesta,  
 cognouerunt prisci illorum quoq; motus siderum esse inæqua-  
 les, & absides habere circuiorum ad quas inæqualitas eorum  
 reuenteretur, easq; rati sunt perpetuas habere sedes in non erran-  
 tium stellarum sphaera. Quo argumento ad medios illorum  
 motus ac periodos æquales perdiscendas patuit ingressus. Cũ  
 enim locum alicuius secundum certam à Sole & stella fixa di-  
 stantiam memoriæ proditum haberent, & post temporis inter-  
 uallum sidus ipsum ad eundem locum peruenisse comperirent  
 cum simili Solis distantia, uisus est planeta omnem inæquali-  
 tatem peragrasse, & per omnia ad statum rediisse priorem cum  
 terra. Sicq; per tempus quod intercessit ratiocinati sunt nume-  
 rum reuolutionum integrarum & æqualium, & ex eis motus si-  
 deris particulares. Recensuit autem Ptolemæus hos circuitus  
 sub numero annorum solarium, prout ab Hipparcho fatetur se  
 recepisse, Annos autem Solares uult intelligi, qui ab æquino-  
 ctio uel solstitio capiuntur. Sed iam patuit tales annos admo-  
 dum æquales non esse, illis propterea nos utemur, qui à stellis  
 fixis capiuntur, quibus etiam emendatiores horum quinq; side-  
 rum motus à nobis sunt restituti, prout hoc nostro tempore in-

NICOLAI COPERNICI

uenimus defecisse aliqd ex eis, uel abundasse hoc modo. Nam ad Saturnum quinquagesies septies reuoluitur terra: quem motum commutationis diximus, in LXXIX solaribus nostris, die uno, scrupulis primis VII. secundis XVIII. ferè, in quo tempore stella motu proprio bis circuit, adiecto gradu uno, scrupulis primis V. secundis L. ferè. Iupiter LXV. superatur à terra in annis solaribus LXXI. à quibus desunt dies V. scrup. prima LIII. secunda XIII. sub quibus stella reuoluitur sexies, deficientibus partibus V. scrup. primis XLII. secundis XXXII. Martis reuolutiones commutationum sunt XXXVII. in annis solaribus LXXIX. diebus duobus, scrupulis primis XXIII. secundis XLV. In quibus stella motu suo completis XLII. periodis adijcit gradus II. scrup. prima XXI. secunda XLIII. Venus quinquies superat motum telluris, in annis solaribus VIII. demptis diebus II. scrup. primis XXVI. secundis XLIII. Nempe per hoc tempus Solem circuit XIII. minus duobus gradibus scrupulis primis XXIII. secundis XXIX. Mercurius demum CXLV periodos facit commutationum in annis solaribus XLVI. ad ditis die scrupulis primis XXV. quibus & ipse superat motum terræ, cum qua circa Solem reuertitur centies nonagesies & semel, adiectis scrupulis primis XXI. secundis LIII. Sunt igitur singulis, singuli circuitus commutationum. Saturno in diebus CCCLXXVIII. scrup. primis quinq;, secundis XXXII. tertijs XLII. Ioui in diebus CCCXCVIII. scrup. primis LIII. secundis III. tertijs LVIII. Marti in diebus DCCLXXIX. scrup. primis LVI. secundis XIII. tertijs LV. Veneri dierum DLXXXIII. scrup. LV. secundorum XVII. tertiorum L. Mercurio dierum CXV. scrup. prim. LII. secund. XXXVIII. tert. LIII. Quos resolutos in circuli gradus, & multiplicatos in CCCLXV. cum partiti fuerimus per numerum dierum & scrupulorum suorum, habebimus annuum motum Saturni graduum CCCXLVII. scrup. prim. XXXII. secund. III. tertiorum IX. quart. III. Iouis graduum CCCXXIX. scrup. XXV. secundorum VIII. tertiorum XV. quart. VI. Martis graduum CLXVIII. scrup. XXVIII. XXX. XXXVI. III. Veneris graduum CCXXV. scrup. I. XLV. III. XL. Mercurij post tres reuolutiones graduum LIII. scrup. LVII. XXIII. VI. XXX. Horum trecentesi-

trecentesima sexagesima quinta pars, est motus diurnus. Saturni scrup. L VII. VII. XL III. V. Iouis scrup. L III. IX. III. XL IX. Martis scrup. XX VII. XLI. XL. XXII. Veneris scrup. XXX VI. LIX. XX VIII. XXX V. Mercurij graduū III. scrup. VI. XX III. X III. XL. Prout in tabula ad instar Solis & Lunæ mediorum motuum, exposita sunt, quæ sequuntur. Proprios autem motus eorum sic extendisse, existimauimus esse superfluum. Constant enim ablatione istorum à medio motu Solis, quem illi componunt, ut diximus. At his non contentus aliquis, potest pro libito suo facere. Est enim annuus Saturni motus proprius ad nō errantium stellarum sphaeram, graduum XII. scrup. XII. XL V. LVII. XX III. Iouis grad. XXX. XIX. XL. LI. LVIII. Martis grad. CXCI. XVI. XVIII. XXX. XXXVI. In Venere autē & Mercurio, quoniam non apparent nobis, ipse motus Solis, pro eis nobis usu uenit, suppletq; modo, per quem apparentiæ eorum pernoscentur & demonstrantur, ut infra.

L iij          Saturni

# NICOLAI COPERNICI

## Saturni motus commutationis in annis & sexagenis annorum.

Anni		MOTVS.				
agyp						
1	5	47	32	3	9	
2	5	35	4	6	19	
3	5	22	36	9	29	
4	5	10	8	12	38	
5	4	57	40	15	48	
6	4	45	12	18	58	
7	4	32	44	22	7	
8	4	20	16	25	17	
9	4	7	48	28	27	
10	3	55	20	31	36	
11	3	42	52	34	46	
12	3	30	24	37	56	
13	3	17	56	41	5	
14	3	5	28	44	15	
15	2	53	0	47	25	
16	2	40	32	50	34	
17	2	28	4	53	44	
18	2	15	36	56	54	
19	2	3	9	0	3	
20	1	50	41	3	13	
21	1	38	13	6	23	
22	1	25	45	9	32	
23	1	13	17	12	42	
24	1	0	49	15	52	
25	0	48	21	19	1	
26	0	35	53	22	11	
27	0	23	25	25	21	
28	0	10	57	28	30	
29	5	58	29	31	40	
30	5	46	1	34	50	

Anni		MOTVS.				
agyp						
31	5	33	33	37	59	
32	5	11	5	41	9	
33	5	8	37	44	19	
34	4	56	9	47	28	
35	4	43	41	50	38	
36	4	31	13	53	48	
37	4	18	45	56	57	
38	4	6	18	0	7	
39	3	53	50	3	17	
40	3	41	22	6	26	
41	3	18	54	9	36	
42	3	16	26	12	46	
43	3	3	58	15	55	
44	2	51	30	19	5	
45	2	39	2	22	15	
46	2	26	34	25	24	
47	2	14	6	28	34	
48	2	1	38	31	44	
49	1	49	10	34	53	
50	1	36	42	38	3	
51	1	24	14	41	13	
52	1	11	46	44	22	
53	0	59	18	47	32	
54	0	46	50	50	42	
55	0	34	22	43	51	
56	0	21	54	57	1	
57	0	9	27	0	11	
58	5	56	59	3	20	
59	5	44	31	6	30	
60	5	32	3	9	40	

Satur

Saturni motus commutationis in diebus sexagenis & scrupul.

Dies	MOTVS
1	0 0 57 7 44
2	0 1 54 15 28
3	0 2 51 23 12
4	0 3 48 30 56
5	0 4 45 38 40
6	0 5 42 46 24
7	0 6 39 54 8
8	0 7 37 1 52
9	0 8 34 9 36
10	0 9 31 17 20
11	0 10 28 25 4
12	0 11 25 32 49
13	0 12 22 40 33
14	0 13 19 48 17
15	0 14 16 56 1
16	0 15 14 3 45
17	0 16 11 11 29
18	0 17 8 19 13
19	0 18 5 26 57
20	0 19 2 34 41
21	0 19 59 42 25
22	0 20 56 50 9
23	0 21 53 57 53
24	0 22 51 5 38
25	0 23 48 13 22
26	0 24 45 21 6
27	0 25 42 28 50
28	0 26 39 36 34
29	0 27 36 44 18
30	0 28 33 52 2

Dies	MOTVS
31	0 29 30 59 46
32	0 30 28 7 30
33	0 31 25 15 14
34	0 32 22 22 58
35	0 33 19 30 42
36	0 34 16 38 26
37	0 35 13 46 1
38	0 36 10 53 55
39	0 37 8 1 39
40	0 38 5 9 23
41	0 39 2 17 7
42	0 39 59 24 51
43	0 40 56 32 35
44	0 41 53 40 19
45	0 42 50 48 3
46	0 43 47 55 47
47	0 44 45 3 31
48	0 45 42 11 16
49	0 46 39 19 0
50	0 47 36 26 44
51	0 48 33 34 28
52	0 49 30 42 12
53	0 50 27 49 56
54	0 51 24 57 40
55	0 52 22 5 24
56	0 53 19 13 8
57	0 54 16 20 52
58	0 55 13 28 36
59	0 56 10 36 20
60	0 57 7 44 5

Iouis

NICOLAI COPERNICI

Iouis motus commutationum in annis & sexagenis annorum.

Anni		MOTVS				
1	5	29	25	8	15	
2	4	58	50	16	30	
3	4	28	15	24	45	
4	3	57	40	33	0	
5	3	27	5	41	15	
6	2	56	30	49	30	
7	2	25	55	57	45	
8	1	55	21	6	0	
9	1	24	46	14	15	
10	0	54	11	22	31	
11	0	23	36	30	46	
12	5	53	1	39	1	
13	5	22	26	47	16	
14	4	51	51	55	31	
15	4	21	17	3	46	
16	3	50	42	12	1	
17	3	20	7	20	16	
18	2	49	32	28	31	
19	2	18	57	36	46	
20	1	48	22	45	2	
21	1	17	47	53	17	
22	0	47	13	1	32	
23	0	16	38	9	47	
24	5	46	3	18	2	
25	5	15	28	26	17	
26	4	44	53	34	32	
27	4	14	18	42	47	
28	3	43	43	51	2	
29	3	13	8	59	17	
30	2	42	34	7	33	

Anni		MOTVS				
31	2	11	59	15	48	
32	1	41	24	24	3	
33	1	10	49	32	18	
34	0	40	14	40	33	
35	0	9	39	48	48	
36	5	39	4	57	3	
37	5	8	30	5	18	
38	4	37	55	13	33	
39	4	7	20	21	48	
40	3	36	45	30	4	
41	3	6	10	38	19	
42	2	35	35	46	34	
43	2	5	0	54	49	
44	1	34	26	3	4	
45	1	3	51	11	19	
46	0	33	16	19	34	
47	0	2	41	27	49	
48	5	32	6	36	4	
49	5	1	31	44	19	
50	4	30	56	52	34	
51	4	0	22	0	50	
52	3	29	47	9	5	
53	2	59	12	17	20	
54	2	28	37	25	33	
55	1	58	2	33	50	
56	1	27	27	42	5	
57	0	56	52	50	20	
58	0	26	17	58	35	
59	5	55	43	6	50	
60	5	25	8	15	6	

Iouis

louis motus commutationis in diebus sexagenis & scrupul.

Dies	MOTVS
1	0 54 9 3
2	0 149 18 7
3	0 242 27 11
4	0 336 36 15
5	0 430 45 19
6	0 524 54 22
7	0 619 3 26
8	0 713 12 30
9	0 8 7 21 34
10	0 9 1 30 38
11	0 9 55 39 41
12	0 10 49 48 45
13	0 11 43 57 49
14	0 12 38 6 53
15	0 13 32 15 57
16	0 14 26 25 1
17	0 15 20 34 4
18	0 16 14 43 8
19	0 17 8 52 12
20	0 18 3 1 16
21	0 18 57 10 20
22	0 19 51 19 23
23	0 20 45 28 27
24	0 21 39 37 31
25	0 22 33 46 35
26	0 23 27 55 39
27	0 24 22 4 43
28	0 25 16 13 46
29	0 26 10 22 50
30	0 27 4 31 54

Dies	MOTVS
31	0 27 58 40 58
32	0 28 52 50 2
33	0 29 46 59 5
34	0 30 41 8 9
35	0 31 35 17 13
36	0 32 29 26 17
37	0 33 23 35 21
38	0 34 17 44 25
39	0 35 11 53 29
40	0 36 6 2 32
41	0 37 0 11 36
42	0 37 54 20 40
43	0 38 48 29 44
44	0 39 42 38 47
45	0 40 36 47 51
46	0 41 30 56 55
47	0 42 25 5 59
48	0 43 19 15 3
49	0 44 13 24 6
50	0 45 7 33 10
51	0 46 1 42 14
52	0 46 55 51 18
53	0 47 50 0 22
54	0 48 44 9 26
55	0 49 38 18 29
56	0 50 32 27 33
57	0 51 26 36 37
58	0 52 20 45 41
59	0 53 14 54 45
60	0 54 9 3 49

M Martis

# NICOLAI COPERNICI

## Martis motus commutationis in annis & sexagenis annorū.

Anni MOTVS.						Anni MOTVS.					
agyp						agyp					
1	2	48	28	30	36	31	3	2	43	48	38
2	5	36	57	1	12	32	5	51	12	19	14
3	2	25	25	31	48	33	2	39	40	49	50
4	5	13	54	2	24	34	5	28	9	20	26
5	2	2	22	33	0	35	2	16	37	51	2
6	4	50	51	3	36	36	5	5	6	21	38
7	1	39	19	34	12	37	1	53	34	52	14
8	4	27	48	4	48	38	4	42	3	22	50
9	1	16	16	35	24	39	1	30	31	53	26
10	4	4	45	6	0	40	4	19	0	24	2
11	0	53	13	36	36	41	1	7	28	54	38
12	3	41	42	7	12	42	3	55	57	25	14
13	0	30	10	37	46	43	0	44	25	55	50
14	3	18	39	8	24	44	3	32	54	26	26
15	0	7	7	39	1	45	0	21	22	57	3
16	2	55	36	9	37	46	3	9	51	27	39
17	5	44	4	40	13	47	5	58	19	58	15
18	2	32	33	10	49	48	2	46	48	28	51
19	5	21	1	41	25	49	5	35	16	59	27
20	2	9	30	12	1	50	2	23	45	30	3
21	4	57	58	42	37	51	5	12	14	0	39
22	1	46	27	13	13	52	2	0	42	31	15
23	4	34	55	43	49	53	4	49	11	1	51
24	1	23	24	14	25	54	1	37	39	32	27
25	4	11	52	45	1	55	4	26	8	3	3
26	1	0	21	15	37	56	1	14	36	33	39
27	3	48	49	46	13	57	4	3	5	4	15
28	0	37	18	16	49	58	0	51	33	34	51
29	3	25	46	47	25	59	3	40	2	5	27
30	0	14	15	18	2	60	0	28	30	36	4

Martis



Martis motus cōmutationis in diebus sexagenis & scrupul.

Dies	MOTVS
1	0 0 27 41 40
2	0 0 55 23 20
3	0 1 23 5 1
4	0 1 50 46 41
5	0 2 18 28 21
6	0 2 46 10 2
7	0 3 13 51 42
8	0 3 41 33 22
9	0 4 9 15 3
10	0 4 36 56 43
11	0 5 4 38 24
12	0 5 32 20 4
13	0 6 0 1 44
14	0 6 27 43 25
15	0 6 55 25 5
16	0 7 23 6 45
17	0 7 50 48 26
18	0 8 18 30 6
19	0 8 46 11 47
20	0 9 13 53 27
21	0 9 41 35 7
22	0 10 9 16 48
23	0 10 36 58 28
24	0 11 4 40 8
25	0 11 32 21 48
26	0 12 0 3 29
27	0 12 27 45 9
28	0 12 59 26 50
29	0 13 23 8 30
30	0 13 50 50 11

Dies	MOTVS
31	0 14 18 31 51
32	0 14 46 13 31
33	0 15 14 55 12
34	0 15 41 36 52
35	0 16 9 18 32
36	0 16 37 0 13
37	0 17 4 41 53
38	0 17 32 23 33
39	0 18 0 5 14
40	0 18 27 46 54
41	0 18 55 28 35
42	0 19 23 10 15
43	0 19 50 51 55
44	0 20 18 33 36
45	0 20 46 15 16
46	0 21 13 56 56
47	0 21 41 38 37
48	0 22 9 20 17
49	0 22 37 1 57
50	0 23 4 43 38
51	0 23 32 25 18
52	0 24 0 6 59
53	0 24 27 48 39
54	0 24 55 30 19
55	0 25 23 12 0
56	0 25 50 53 40
57	0 26 18 35 20
58	0 26 46 17 1
59	0 27 13 58 41
60	0 27 41 40 22

M ij Vene

# NICOLAI COPERNICI

## Veneris motus commutationis in annis & sexagenis annorum.

Anni MOTVS.					
agyp					
1	3	45	145	3	
2	1	30	330	7	
3	5	15	515	11	
4	3	0	70	14	
5	0	45	845	18	
6	4	30	1030	22	
7	2	15	1215	25	
8	0	0	140	29	
9	3	45	1545	33	
10	1	30	1730	36	
11	5	15	1915	40	
12	3	0	210	44	
13	0	45	2245	47	
14	4	30	2430	51	
15	2	15	2615	55	
16	0	0	280	58	
17	3	45	2945	2	
18	1	30	3130	6	
19	5	15	3315	9	
20	3	0	350	13	
21	0	45	3645	17	
22	4	30	3830	20	
23	2	15	4015	24	
24	0	0	420	28	
25	3	45	4345	31	
26	1	30	4530	35	
27	5	15	4715	39	
28	3	0	490	42	
29	0	45	5045	46	
30	4	30	5230	50	

Anni MOTVS.					
agyp					
31	2	15	5416	53	
32	0	0	560	57	
33	3	45	5745	1	
34	1	30	5932	4	
35	5	16	117	8	
36	3	1	32	12	
37	0	46	447	15	
38	4	31	632	19	
39	2	16	817	23	
40	0	110	226		
41	3	46	1147	30	
42	1	31	1332	34	
43	5	16	1517	37	
44	3	117	241		
45	0	46	1847	45	
46	4	31	2032	48	
47	2	16	2217	52	
48	0	124	256		
49	3	46	2547	59	
50	1	31	2733	3	
51	5	16	2918	7	
52	3	131	310		
53	0	46	3248	14	
54	4	31	3433	18	
55	2	16	3618	21	
56	0	138	325		
57	3	46	3948	29	
58	1	31	4133	32	
59	5	16	4318	36	
60	3	145	340		

Vene=

Veneris motus cōmutationis in diebus sexagenis & scrupul.

Dies	MOTVS
1	0 0 36 59 28
2	0 0 1 13 58 57
3	0 0 1 50 58 25
4	0 0 2 27 57 54
5	0 0 3 4 57 22
6	0 0 3 41 56 51
7	0 0 4 18 56 20
8	0 0 4 55 55 48
9	0 0 5 32 55 17
10	0 0 6 9 54 45
11	0 0 6 46 54 14
12	0 0 7 23 53 43
13	0 0 8 0 53 11
14	0 0 8 37 52 40
15	0 0 9 14 52 8
16	0 0 9 51 51 37
17	0 0 10 28 51 5
18	0 0 11 5 50 34
19	0 0 11 42 50 2
20	0 0 12 19 49 31
21	0 0 12 56 48 59
22	0 0 13 33 48 28
23	0 0 14 0 47 57
24	0 0 14 47 47 26
25	0 0 15 24 46 54
26	0 0 16 1 46 23
27	0 0 16 38 45 51
28	0 0 17 15 45 20
29	0 0 17 52 44 48
30	0 0 18 29 44 17

Dies	MOTVS
31	0 19 6 43 46
32	0 19 43 43 14
33	0 20 20 42 43
34	0 20 57 42 11
35	0 21 34 41 40
36	0 22 11 41 9
37	0 22 48 40 37
38	0 23 25 40 6
39	0 24 2 39 34
40	0 24 39 39 3
41	0 25 16 38 31
42	0 25 53 38 0
43	0 26 30 37 29
44	0 27 7 36 57
45	0 27 44 36 26
46	0 28 21 35 54
47	0 28 58 35 23
48	0 29 35 34 52
49	0 30 12 34 20
50	0 30 49 33 49
51	0 31 26 33 17
52	0 32 3 32 46
53	0 32 40 32 14
54	0 33 17 31 43
55	0 33 54 31 12
56	0 34 31 30 40
57	0 35 8 30 9
58	0 35 45 29 37
59	0 36 22 29 6
60	0 36 59 28 35

M iij Mercur

# NICOLAI COPERNICI

## Mercurij motus commutationis in annis & sexagenis annorū.

Anni MOTVS.					
ægyp					
1	0	53	57	23	6
2	1	47	54	46	13
3	2	41	52	9	19
4	3	35	49	32	26
5	4	29	46	55	32
6	5	23	44	18	39
7	0	17	41	41	45
8	1	11	39	4	52
9	2	5	36	27	58
10	2	59	33	51	5
11	3	53	31	14	11
12	4	47	28	37	18
13	5	41	26	0	24
14	0	35	23	23	31
15	1	29	20	46	37
16	2	23	18	9	44
17	3	17	15	32	50
18	4	11	12	55	57
19	5	5	10	19	3
20	5	59	7	42	10
21	0	53	5	5	16
22	1	47	2	28	23
23	2	40	59	51	29
24	3	34	57	14	36
25	4	28	54	37	42
26	5	22	52	0	49
27	0	16	49	23	55
28	1	10	46	47	2
29	2	4	44	10	8
30	2	58	41	33	15

Anni MOTVS.					
ægyp					
31	3	52	38	56	21
32	4	46	36	19	28
33	5	40	33	42	34
34	0	34	31	5	41
35	1	28	28	28	47
36	2	22	25	51	54
37	3	16	23	15	0
38	4	10	20	38	7
39	5	4	18	1	13
40	5	58	15	24	20
41	0	52	12	47	26
42	1	46	10	10	33
43	2	40	7	33	39
44	3	34	4	56	46
45	4	28	2	19	52
46	5	21	59	42	59
47	0	15	57	6	5
48	1	9	54	29	12
49	2	3	51	52	18
50	2	57	49	15	25
51	3	51	46	38	31
52	4	45	44	1	38
53	5	39	41	24	44
54	0	33	38	47	51
55	1	27	36	10	57
56	2	21	33	34	4
57	3	15	30	57	10
58	4	9	28	20	17
59	5	3	25	43	23
60	5	57	23	6	30

Mercur

Mercurij motus cōmutationis in diebus sexagenis & scrupul.

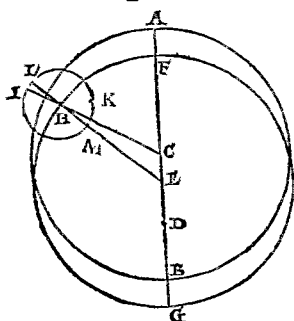
Dies	MOTVS				
1	0	3	6	24	13
2	0	6	12	48	27
3	0	9	19	12	41
4	0	12	25	36	54
5	0	15	32	1	8
6	0	18	38	25	22
7	0	21	44	49	35
8	0	24	51	13	49
9	0	27	57	38	3
10	0	31	4	2	16
11	0	34	10	26	30
12	0	37	16	50	44
13	0	40	23	14	57
14	0	43	29	39	11
15	0	46	36	3	25
16	0	49	42	27	38
17	0	52	48	51	52
18	0	55	55	16	6
19	0	59	1	40	19
20	1	2	8	4	33
21	1	5	14	28	47
22	1	8	20	53	0
23	1	11	27	17	14
24	1	14	33	41	28
25	1	17	40	5	41
26	1	20	46	29	55
27	1	23	52	54	9
28	1	26	59	18	22
29	1	30	5	42	36
30	1	33	12	6	50

Dies	MOTVS				
31	1	36	18	31	3
32	1	39	24	55	17
33	1	42	31	19	31
34	1	45	37	43	44
35	1	48	44	7	58
36	1	51	50	32	12
37	1	54	56	56	25
38	1	58	3	20	39
39	2	1	9	44	53
40	2	4	16	9	6
41	2	7	22	33	20
42	2	10	28	57	34
43	2	13	35	21	47
44	2	16	41	46	1
45	2	19	48	10	15
46	2	22	54	34	28
47	2	26	0	58	42
48	2	29	7	22	56
49	2	32	13	47	9
50	2	35	20	11	23
51	2	38	26	35	37
52	2	41	32	59	50
53	2	44	39	24	4
54	2	47	45	48	18
55	2	50	52	12	31
56	2	53	58	36	45
57	2	57	5	0	59
58	3	0	11	25	12
59	3	3	17	49	26
60	3	6	24	13	40

Æque

Æqualitatis & apparentiæ ipsorum siderum demon-  
stratio, opinione prisorum. Cap. II.

**M**Edij igitur motus eorum hoc modo se habent, nunc  
ad apparentem inæqualitatem conuertamur. Prisci  
Mathematici, qui immobilem tenebāt terram, ima-  
ginati sunt in Saturno, Ioue, Marte, & Venere ec-  
centrepicyclos, & præterea alium eccentricum ad quem epicyclus  
æqualiter moueretur, ac planeta in epicyclo. Quemadmodum



si fuerit eccentricus  $AB$  circulus, cuius centrū sit  $C$ ,  
dimetiens autem  $ACB$ , in quo centrū terræ  $D$ , ut  
sit apogæum in  $A$ , perigæum in  $B$ , secta quoq̃  
 $DC$  bifariam in  $E$ , quo facto centro describatur  
alter eccentricus priori æqualis  $FG$ , in quo susce-  
pto utcunq̃  $H$  centro, designetur epicyclus  $IK$ ,  
& agatur per centrum eius recta linea  $IHKC$ , si-  
militer &  $LHME$ . Intelligantur autem eccentri  
inclinés ad planum signiferi, atq̃ epicyclus ad

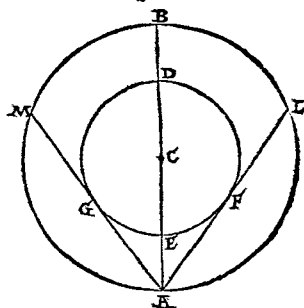
eccētri planum, propter latitudines quas facit planeta, sed hic  
tanquam sint in uno plano ob demonstrationis commoditatē.  
Aiunt igitur totum hoc planum moueri circa  $D$  centrum orbis  
signorum, cum  $EC$  punctis ad motum stellarum fixarum, per  
quod uolunt intelligi ratas hæc habere sedes in non errantiū  
stellarum sphaera, epicyclum quoq̃ in consequentia in  $FHG$  cir-  
culo, sed penes  $IHC$ , lineam ad quam etiam stella reuoluatur  
æqualiter in ipso  $IK$  epicyclo. Constat autem quòd æqualitas  
epicycli fieri debuit ad  $E$  centrum sui differentis, & planetæ re-  
uolutio ad  $LME$  lineam. Concedunt igitur & hic motus circula-  
ris æqualitatem fieri posse circa centrum alienum & non propri-  
um. Similiter etiā in Mercurio hoc magis accidere. Sed iam cir-  
ca Lunam id sufficienter refutatum est. Hæc & similia nobis oc-  
casionem præstiterunt de mobilitate terræ, alijsq̃ modis cogi-  
tandi, quibus æqualitas & principia artis permanerent, & ratio  
inæqualitatis apparentis reddatur constantior,

Generalis

Generalis demonstratio inæqualitatis apparentis  
propter motum terræ Cap. III.



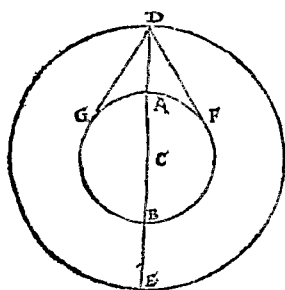
**D**Vabus igitur existentibus causis, quibus planetæ æqualis motus appareat inæq̄lis, cū propter motū terræ, cum etiā propter motum proprium: utrunq̄ eorū in genere declarabimus, & separatim oculari demonstratione, quo melius inuicem discernantur, incipiētes ab eo qui omnibus illis sese commiscet propter motum terræ. Et primo circa Venerem & Mercurium, qui terræ circulo comprehenduntur. Sit ergo circulus *AB* eccentricus à Sole, quē centrum terræ descripserit annuo circuitu, iuxta modum superius traditum, centrum sit *C*. Nūc autem ponamus quasi nullam aliam habuerit inæqualitatem planeta præter hanc, quod erit, si homo centrū fecerimus ipsi *AB*, qui sit *DE*, siue Veneris siue Mercurij, quē propter latitudinem inclinem esse oportet ipsi *AB*. Sed commodioris causa demonstrationis cogitentur, ac si sint in eodē plano, & assumatur in *A* signo, terra, à quo educantur uisus *AF* & *AGM*, contingentes circulum planetæ, in *FG* signis, & dimetiens *ACB* utriusq̄ communis. Sit autem utriusq̄ motus, terræ inquam & planetæ, in easdem parteis, hoc est in consequentia, sed uelociore existente planeta, quàm terra. Apparebit ergo *C*, & ipsa linea *ACB* secundum Solis medium motum ferri, oculo in *A* delato: sidus autem in *DFG* circulo, tanquā in epicyclo maiori tempore pertransibit *FDG* circumferentiam in consequentia, quàm reliquam *GEF* in præcedentia, & illic totum *FAG* angulum adde medio motui Solis, hic auferet eundē. Vbi igitur motus stellæ ablatius, præsertim circa *E* perigæū maior fuerit adiectiuo ipsius *C* secundum uicentem, uideretur repedare ipsi *A*, quod accidit in his stellis, quibus in *CE* linea, ad *AB* lineam plus fuerit in ratiōe, quàm in motu *A*, ad cursum planetæ, secundum demonstrata Apolonij Pergæi, ut postea dicitur. Vbi uero motus ablatius par fuerit adiectiuo, cōpensatis



N. inuicem

## NICOLAI COPERNICI

inuicem, stationem facere uidebitur, quæ omnia competunt ap-  
parentijs. Si igitur alia non fuisset in motu stellæ differentia,  
ut opinabatur Apolonius, poterant ista sufficere. Sed maximæ  
elongationes à loco Solis medio, quæ intelliguntur per angu-  
los  $F A E$ , &  $G A E$  matutinæ et uespertinæ horum siderum non  
inueniuntur ubiq; æquales, neq; altera alteri, neq; coniunctim,  
& ad se inuicem, euidenti coniectura, quòd cursus eorum non  
sint in homocentris cum terreno circulo, sed in alijs quibusdã  
quibus efficiunt diuersitatem secundam. Idem quoq; demon-  
stratur in tribus superioribus Saturno, Ioue, Marte, qui ambi-  
unt undiq; terram. Repetito enim terræ circulo priori assuma-  
tur exterior  $D E$  homocentrus, tanquam in eodem plano, in quo



locus planetæ sumatur utcūq; in  $D$  signo, à quo  
rectæ lineæ agantur  $D F$ ,  $D G$ , contingentes or-  
bem terræ in  $F G$  signis, &  $D A C B E$  dimetiens  
communis. Manifestum est, quòd ex  $A$  solum-  
modo uerus locus planetæ in linea  $D E$  medijs  
motus Solis apparebit, existens acronyctus, &  
terræ proximus. Nam ex opposito in  $B$  existen-  
te terra, quamuis in eadem linea, minime appa-  
rebit, hypaugus factus, propter Solis ad  $C$  co-  
gnationem. Ipse uero cursus terræ maior existens, quo superat  
motum planetæ, per apogæam  $F B G$  circumferentiam apponere  
uidebitur motui stellæ totum angulum  $G D F$ , ac in reliqua  $G A F$   
eundem auferre, sed tempore minori iuxta  $G A F$  circumferentiã  
minorem. Et ubi motus ablatius terræ superauerit motum ad-  
iunctiuum stellæ circa  $A$  præsertim, uidebitur ipsa  $A$  terra desti-  
tuta, & in præcedentia moueri, & ibi stationem facere, ubi mini-  
ma fuerit differentia ipsorum motuum contrariorum secundũ  
uisum. Sicq; rursus manifestum est, ea omnia accidere per unum  
motum terræ, quæ prisci quæsiuerunt per epicyclia singulorũ.  
Sed quoniam motus stellæ non inuenitur æqualis præter opi-  
nionem Apolonij & antiquorum, prodẽte id in æquali ad stel-  
lam reuolutione terræ, non igitur in homocentro feruntur pla-  
netæ, sed alio modo, quem protinus etiam demonstrabimus.

Quibus

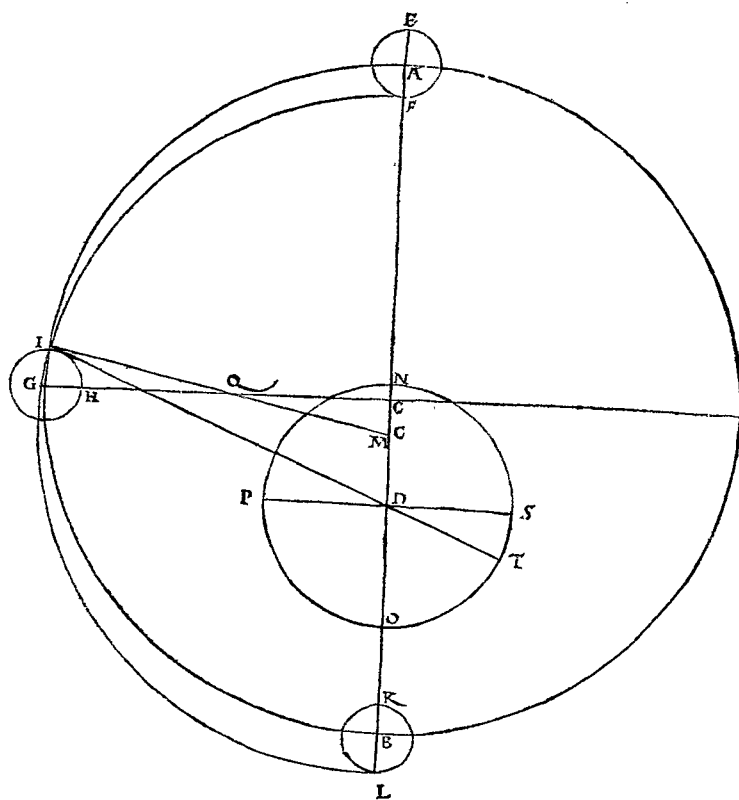


Quibus modis errantium motus proprii appareant  
inæquales. Cap. IIII.



Voniam uero motus eorū secundū lōgitudinē proprij eundem ferè modum habēt, excepto Mercurio, qui uidetur ab illis differre. Quamobrē de illis quatuor cōiunctim tractabitur. Mercurio alius deputatus est locus. Quòd igitur prisci unū motum in duobus eccentricis (ut recensitū est) posuerunt, nos duos esse motus censemus

æquales, quibus inæqualitas apparentiæ componitur, siue per eccentrici eccentricū, siue per epicycli epicycliū, siue etiam mixtim per eccentrici epicycliū, quæ eandē possunt inæqualitatem efficere, uti superius circa Solem & Lunā demonstrauimus. Sit igitur eccentricus  $AB$  circulus circa  $C$  cētrum, dimetiens  $ACB$  mediij loci Solaris per summā ac infimā absida planetæ, in qua centrū orbis terreni sit  $D$ , factō quæ in summa absida  $A$ . Distantiæ autē tertiæ partis  $CD$ , describatur epicycliū  $EF$ , in cuius perigæo quod sit  $F$ , planeta cōstituatur. Sit autē motus epicycli per  $AB$  eccentricū in cōsequentiā. Planetæ uero in circūferētia epicycli superioris similiter in



N ij consequen

NICOLAI COPERNICI

consequētia, in reliqua ad præcedentiā, ac utriusq; epicycli in-  
quam & planetæ paribus inuicem reuolutionibus. Accidet pro-  
pterea, ut cū epicyclium in summa absidē fuerit eccentrici, & pla-  
neta in perigæo epicycli ex opposito, permutētur ad inuicem in  
contrarias partes, cum uterq; suum peregerit hemicyclium. At  
in quadrantibus utrisq; medijs, utrumq; absidē suam mediam  
habebit, & tunc solū epicycli diametros erit ad  $AB$  lineā, ac rur-  
sus his dimidiatis, recta ad eandē  $AB$ . Cæterū annuens semp̄ &  
abnuens, quæ omnia ex ipsorū motuū consequētia facile intel-  
liguntur. Hinc etiā demonstrabitur, quod sidus hoc motu com-  
posito, nō describit circulū perfectum iuxta præcorū sententiā  
Mathematicorū, differētia insensibili. Repetatur enim idē epi-  
cycliū in  $B$  cētro, quod sit  $KL$ . ac desumpto quadrāte circuli  $AG$ ,  
in ipso  $G$ , epicycliū  $HI$ , & trifariam secta  $CD$ , sit  $CM$  triens, æqua-  
lis ipsi  $GI$ , cōnectanturq;  $GC$ ,  $IM$ , quæ secent se in  $Q$ . Quoniā igitur  
 $AG$ , circūferentia similis est ex præscripto  $HI$  circūferentiæ,  
& angulus qui sub  $ACG$ , rectus est. Rectus igitur &  $HGI$  angu-  
lus. Et qui ad  $Q$  uerticē, sunt etiā æquales, æquiangula sunt igitur  
triangula,  $GIQ$ , &  $QCM$ , sed & æqualiū laterū, alterū alteri.  
Quoniā  $GI$  basis ponitur æqualis  $CM$  basi, & maior est subtē-  
sa  $QI$ , ipsi  $GQ$ , sicut etiā  $QM$ , ipsi  $QC$ . Tota ergo  $IQM$  maior est  
tota  $GQC$ . Sed  $FM$ ,  $ML$ ,  $AC$ ,  $CG$ , sunt inuicē æquales. Descriptus  
ergo circulus in  $M$  cētro per  $FL$ , signa, ac perinde æqualis ipsi  
 $AB$  circulo secabit  $IM$  lineā. Eodem modo demonstrabitur ex op-  
posito, ac altero quadrāte. Planetes igitur p̄ æquales motus epi-  
cycli in eccentrio, & ipse in epicyclio non describit circulū per-  
fectum, sed quasi, quod erit demonstrandum.

Describatur modo in  $D$  cētro orbis terræ annuus, qui sit  $NO$ ,  
& extendatur  $IDR$ , insuper &  $PDS$ , parallelus ipsi  $CG$ , erit igitur  
 $IDR$  recta linea uerū motus planetæ,  $GC$  medijs & æqualis, atq;  
in  $R$  uerū terræ apogæū ad planetā, in  $S$  mediū. Angulus enim  
 $RDS$ , siue  $IDP$ , est utriusq; differētia inter æqualē apparentēq;  
motū, nempe inter  $ACG$  angulū &  $CDI$ . Quod si loco  $AB$  eccentrici  
caperemus ipsi æqualē in  $D$  homocentriū, qui deferat epicycliū,  
cuius quæ ex cētro fuerit æqualis ipsi  $DC$ , in hoc ipso quoq; al-  
terum epicyclium, cuius dimetiens sit dimidiū ipsius  $CD$ . Moue-  
atur au<sup>o</sup>

atur autem primus epicyclus in consequentia, secundus tantumdem in diuersum, in quo demum planetes duplicato reflectatur motu, accident eadem, quæ iam diximus. Nec multo aliter, quæ circa Lunam, siue etiam per quemlibet aliorum modorum supra dictorum. Sed elegimus hic eccentrici epicyclum, eo quod manente semper inter Solem & c centrum, d interim mutasse reperitur, ut in solaribus apparentijs ostensum est. Cui quidem mutationi cæteris pariter non obsequentibus, necesse est in illis aliquam sequi differentiam, quæ tametsi permodica sit, in Marte tamen & Venere percipitur. Quod igitur hæc hypotheses apparentijs sufficiant, ammodo ex obseruatis demonstrabimus, idcirco primum de Saturno, Ioue, & Marte, in quibus præcipuum est, atque difficillimum apogæi locum & c d distantiam inuenisse, quoniam per ea cætera facile demonstrantur. In his autem eo ferè modo utemur, quo circa Lunam usi sumus. Nempe trium oppositionum solarium antiquarum, ad totidem nouarum facta comparatione, quas acronychias ipsarum fulsiones Græci appellant, nos extrema noctis, dum uidelicet planeta lineam rectam medijs motus Solis incidit, Soli oppositus, ubi omni illa differentia, quam motus telluris ingerit, exiit. Talia quippe loca ex obseruationibus capiuntur per instrumenta astrolabica, ut supra expositum est. Adhibita etiam supputatione Solis, donec constiterit ad eius oppositum planetam peruenisse.

Saturnini motus demonstrationes. Cap. v.



**I**ncipiamus igitur à Saturno, assumptis tribus locis acronychijs olim ab Ptolemæo obseruatis. Quorum primus erat anno xi. Adriani, mense Mechyr, die eius septimo, prima hora noctis. Christi anno cxxvii. die septimo Calendis Aprilis, horis xvii. æqualibus, à media nocte transactis, ad meridianum Cracouiensem habita ratione, quem una hora distare ab Alexandria inuenimus. Inuentus est autem locus stellæ partibus clxxiiii. scrup. xl. ferè, ad fixarum stellarum spheram ( ad quæ hæc omnia referimus, tanquam principium æqualitatis ) quo-

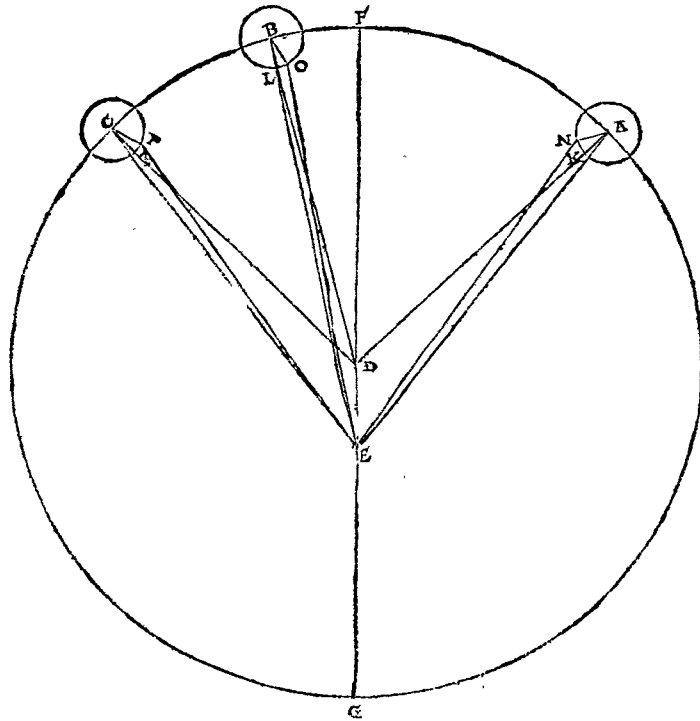
N iij niam Sol

NICOLAI COPERNICI

niam Sol motu simplici erat tūc ex opposito in part. CCCLIII. scrup. XL. à cornu Arietis sumpto exordio. Secundus erat anno Adriani xvii. mense Epiphy, die eius xviii. secundū Ægyptios. Christi uero, secundū Romanos cxxxiii. die tertia ante nonas Junij, undecim horis à media nocte æquinoctialibus, reperitq; stellam in part. CCXLIII. scrup. III. dum esset Sol medio motu in part. LXIII. scrup. III. horis quindecim à media nocte. Tertiam deinde prodidit anno eiusdem Adriani xx. mense Mesury, secundū Ægyptios, die mensis xxiiii. quod erat anno Christi cxxxvi. die octauo ante Idus Iulij, à media nocte horis undecim, & similiter secundum meridianum Cracouiensem in part. CCLXXVII. scrup. xxxvii. dum Sol medio motu esset in part. xcviij. scrup. xxxvii. Sunt igitur in primo intervallo anni vi. dies LXX. scrup. LV. sub quibus mota est stella secundum uisum part. LVIII. scrup. xxiii. medius telluris motus à stella, & est commutationis part. CCCLII. scrup. XLIII. Igitur quæ defunt à circulo part. viij. scrup. xvi. accrescunt medio stellæ motui, ut sit partiu LXXV. scrup. xxxix. In secundo intervallo sunt anni Ægyptij iii. dies xxxv. scrup. L. Motus apprens planetæ partiu xxxiiii. scrup. xxxiiii. commutationis part. CCCLVI. scrup. XLIII. è quibus etiam reliquæ circuli partes iii. scrup. xvii. adijciuntur motui sideris apparenti, ut sint in medio eius motu partiu xxxvii. scrup. LI. Quibus sic recensitis, describatur circulus planetæ eccentricus ABC, cuius centrū sit D, dimetiens FDG, in quo fuerit B centrū orbis magni terræ. Sit autē A centrū epicycli in prima noctis summitate, B in secunda, C in tertia. In quibus describatur idē epicycliū secundū distantia tertiæ partis ipsius DE, & ipsa A, B, C, centra iungantur cū D rectis lineis, quæ secabunt epicycli circumcurrentē in KLM signis, & capiantur similes circumferentiæ KN ipsi AF, LO ipsi BF, atq; MP ipsi FBC, cōnectanturq; EN, EO, EP. Est igit AB circumferētia secundū numerationē part. LXXV. scrup. xxxix. BC part. LXXXVII. scrup. LI. Angulus autē apparētiæ NEO part. LXVIII. scrup. xxiii. & q sub OEP, part. xxxiiii. scrup. xxxiiii. Propositū est primum scrutari, summæ ac infimæ absidis loca, hoc est, ipsorū F, G, cū distātia centrorū D B, sine quibus æqualē apparentemq; motum di-

tum discernendi non est modus, sed occurrit hic quæ difficultas non minor quæ apud Ptolemæum in hac parte. Quoniã si  $\text{NEO}$ , angulus datus cõpræhenderet  $\text{AB}$  circumferentiã datam, &  $\text{OBP}$ , ipsam  $\text{BC}$ , iam pateret aditus ad demonstrandum ea quæ querimus. Sed  $\text{AB}$  circumferentia cognita subtendit  $\text{ABE}$  angulũ

ignotũ, & similiter sub  $\text{B}$  nota, latet angulus  $\text{BEC}$ . oportebat autem utraque nota esse. Sed nec angulorũ differentia  $\text{AEN}$ ,  $\text{BEO}$ , &  $\text{CEP}$ , precipi possunt, nisi prius cõstiterint  $\text{AF}$ ,  $\text{FB}$ , &  $\text{FBC}$ , circumferentia similes eis quæ sunt epicyclij, adeoquẽ dependentia sunt hæc inuicẽ, ut simul lateant uel pateant. Illi ergo demonstrationũ medijs



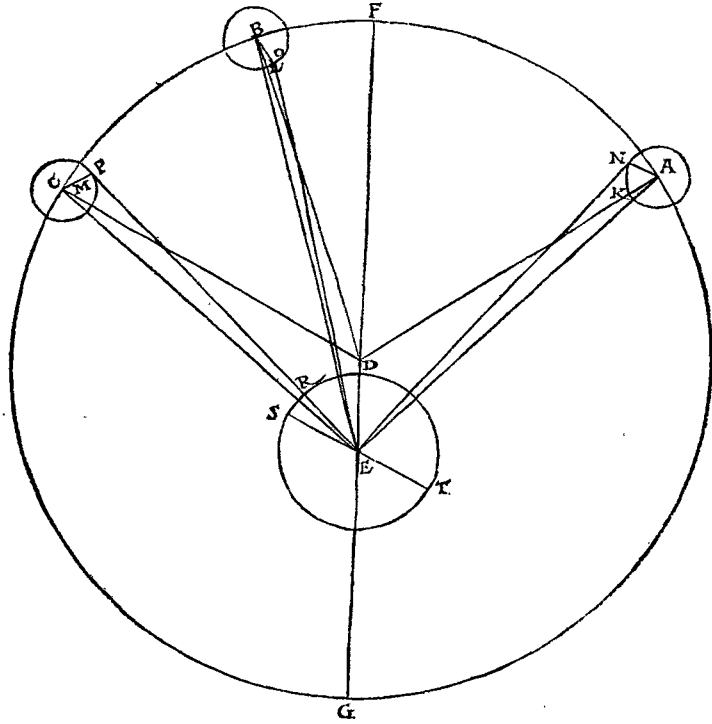
destituti à posteriori ac per ambages adnixi sunt, ad quæ recta & à priori non patuit accessus. Ita Ptolemæus in his exequẽdis prolixo sermone, in ingentẽ numerorum multitudinem se diffudit, quæ recensere molestum cenſeo, & superuacaneũ, eo præsertim quod etiam in nostris quæ sequuntur, eundẽ ferẽ modũ sumus imitaturi. Inuenitẽ tandem in retractatione numerorũ  $\text{AF}$  circumferentiã esse partium  $\text{LVII}$ . scrup.  $\text{I}$ .  $\text{FB}$  part.  $\text{XVIII}$ . scrup.  $\text{XXXVII}$ .  $\text{FBC}$  part.  $\text{LVI}$ . s. Distantiã uero centrorũ part.  $\text{VI}$ . scrup.  $\text{L}$ . Quarum  $\text{DF}$  fuerit  $\text{LX}$ . sed quarum in nostris numeris  $\text{DF}$  est decem milium, sunt  $1016$ . Ex his dodrantem accepimus  $\text{DE}$ , partium  $854$ , reliquum quadrantẽ partium  $285$  epicyclio dedimus, quibus sic assumptis & mutuatis ad nostrã hypothesim, demonstra-

NICOLAI COPERNICI

demonstrabimus ea congruere apparentijs obseruatis. Quoni  
 am in primo acronychio trianguli  $AD E$ , latus  $AD$  datur partium  
 10000. &  $DE$  partium earundem 864. cum  $AD E$  angulo reliquo  
 $EX ADF$ , è quibus per demōstrata triangulorum planorum  $AE$ .  
 constat partibus similibus 10489, & reliqui anguli  $DEA$ , part.  
 LIII. scrup. VI.  $DAE$  part. III. scrup. LV. quibus quatuor recti sunt  
 CCCLX. sed angulus  $KAN$  æqualis ipsi  $ADF$ , partium est earun-  
 dem LVII. scrup. I. Totus ergo  $NAE$  partium est LX. scrup. LVI.  
 In triangulo igitur  $NAE$ , duo latera data sunt  $AE$  part. 10489. &  
 $NA$  part. 285. quarum erat ad decem milium cum angulo  $NAE$ .  
 dabitur etiam qui sub  $AEN$ , & est partis unius, scrup. XXII. & re-  
 liquus  $NED$  partium LI. scrup. XLIII. Similiter in secūdo acro-  
 nychio. Nam trianguli  $BDE$ , datur latus  $DE$  partium 854. quare  
 $BD$ , est 10000. cum angulo  $BDE$ , reliquo  $EX BDF$  partium CLXI.  
 scrup. XXII. fiet & ipse datorum angulorum & laterum  $BE$  latus  
 partium 10812. quarum erat  $BD$  10000. & angulus  $DEO$  partis  
 unius, scrup. XXVII. & reliquus  $BED$  part. XVII. scrup. XI. Sed  
 &  $OBL$  angulus æqualis ipsi  $BDF$  partiū erat XVIII. scrup. XXVI.  
 Totus ergo  $EBO$  partium est earundem XX. scrup. V. In trian-  
 gulo igitur  $EBO$  duo latera data sunt  $BE$  partium 10812 &  $EO$   
 part. 285. cum angulo  $EBO$ , datur per demōstrata triangulorū  
 planorum, reliquus qui sub  $EBO$  scrup. primorum XXXII. Re-  
 manet  $BED$  igitur part. XVI. scrup. XXXIX. In acronychio quō-  
 tertio trianguli  $CDE$ , duo latera  $CD$ ,  $DE$  data sunt, ut prius, & an-  
 gulus  $CDE$  part. LVI. scrup. XXIX. per quartum planorum præ-  
 ceptum datur basis  $CE$ , part. 10512. quarum est  $CD$ , 10000. & an-  
 gulus  $DCE$  part. III. scrup. LIII. cum reliquo  $CED$ , partium LII.  
 scrup. XXXVI. totus ergo qui sub  $BCP$  partium est LX. scrup.  
 XXII. quarum quatuor recti sunt CCCLX. Sic etiam trianguli  $E$   
 $CP$  duo latera data sunt cum angulo  $ECP$ . Datur etiam  $CEP$  an-  
 gulus, & est ptis unius, scrup. XXII. unde &  $PED$ , reliquus part.  
 est LI. scrup. XIII. Hinc totus angulus  $OEN$  apparentiæ colligi-  
 tur part. LXVIII. scrup. XXIII. &  $OEP$  part. XXXIII. scrup. XXXV  
 qui consentiunt obseruatis. Et  $F$  summæ absidis locus eccentrici  
 ad parteis CCXXVI. scrup. XX. pertingit, à capite Arietis, qui-  
 bus si adijciantur partes sex, scrup. XL. præcessionis æquinoctij  
 Verni

Verni, tunc existētis proueniret ad  $\text{xxiii}$ . gradum Scorpij, iuxta Ptolemæi sententiā. Erat enim locus stellæ apparens in hoc tertio acronychio, ut recitatum est, part.  $\text{cclxxvii}$ . scrup.  $\text{xiiii}$ . quibus si auferantur part.  $\text{li}$ . scrup.  $\text{xiiii}$ . iuxta angulum

apparentiæ  $\text{PDF}$  ut demonstratū est, remanet ipse locus summæ absidis eccentrici in part.  $\text{ccxxvi}$ . scrup.  $\text{xxiii}$ . Explicetur iam quæ orbis terræ annuus,  $\text{RST}$ , qui secabit  $\text{PB}$  lineam, in  $\text{R}$  signo, & agat dimetiens  $\text{SET}$ , iuxta  $\text{CD}$  lineam medijs motus planetæ. Æqualibus igitur angularibus  $\text{SED}$ , ipsi  $\text{CDF}$ , erit  $\text{SER}$  angulus



differentia & prosthapheresis inter apparentem mediumque motum, hoc est, inter  $\text{CDF}$ , &  $\text{PED}$  angulos partium  $\text{v}$ . scrup.  $\text{xvi}$ . atque eadem inter medium uerumque commutationis motum, quæ dempta ex semicirculo relinquit  $\text{RT}$  circumferentiā  $\text{clxxiiii}$ . scrup.  $\text{xliiii}$ . ac motum æqualem commutationis à signo  $\text{T}$  sumpto principio, id est, à mediâ Solis & stellæ coniunctione usque ad hanc tertiam noctis extremitatem, siue ueram terræ & stellæ oppositionem. Habemus igitur iam, quod hora huius obseruationis, anno uidelicet  $\text{xx}$ . Imperij Adriani, Christi uero  $\text{cxxxvi}$ . octauo Idus Iulij,  $\text{xi}$ . horis à media nocte, anomaliam Saturni à summa abside eccentrici sui part.  $\text{lvi}$ . s. mediumque motum commutationis part.  $\text{clxxiiii}$ . scrup.  $\text{xliiii}$ . Quæ demonstrasse propter sequentia fuerit opportunum.

O De alijs

NICOLAI COPERNICI

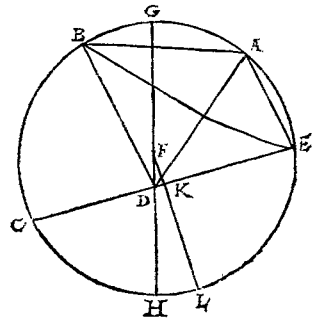
De alijs tribus recentius obseruatis circa Saturnum  
acronychijs. Cap. vi.



**C**um autem supputatio motus Saturni à Ptolemæo tradita haud parum discrepet nostris temporibus, neq; statim potuerit intelligi, in qua parte lateret error, coacti sumus nouas obseruationes adhibere, è quibus iterum accepimus tres extremitates eius nocturnas. Primam anno Christi M. D. XIII. tertio nonas Maij, hora una & quinta ante mediũ noctis, in qua repertus est Saturnus in part. CCV. scrup. XXIII. Altera erat anno Christi M. D. XX. tertio Idus Iulij in meridie, in partibus CCLXXII. scrup. XXV. Tertia quoq; anno eiusdem M. D. XXVII. sexto Idus Octobris, sex horis & duabus quintis à media nocte in VII. scrup. unius partis à cornu Arietis. Sunt igitur inter primam & secundam anni Ægyptij sex, dies LXX. scrup. XXXIII. In quibus motus est Saturnus secundum apparentiam part. LXXVIII. scrup. I. A secunda ad tertiam sunt anni Ægyptij septẽ, dies LXXXIX. scrup. XLVI. & motus stellæ apparens part. LXXXVI. scrup. XLII. Et mediũ motus in primo interuallo part. LXXV. scrup. XXXIX. In secundo part. LXXXVIII. scrup. XXIX. Igitur in inquisitione summæ absidis & eccentrotetis agendum est primũ, iuxta præceptũ Ptolemæi, ac si stella in simplici eccentro moueretur. Quod quamuis non sufficiat, attamẽ cominus adducti, facilius ad uerũ puenimus. Sit igitur ipse circulus ABC, tanquã is, in quo planeta æqualiter moueatur, & sit in A signo primũ acronychium, in B secundũ, in C tertium, & suscipiatur in ipso centrum terræ, quod sit D, cui cõnectantur AD, BD, CD, atq; ex his una quælibet extendatur in rectam lineam ad oppositas circumferentiæ parteis, quemadmodum CDE, & coniungantur AEBE. Quoniam igitur angulus BDC datus est partium LXXXVI. scrup. XLII. quarum ad centrũ duo recti sunt CLXXX. Erit reliquus BDB angulus, part. XCIII. scrup. XVIII. Sed quarum CCCLX. sunt duo recti, erit partium CLXXXVI. scrup. XXXVI. & BBD secundũ BC circumferentiam part. LXXXVIII. scrup. XXIX. Et reliquus igitur, qui sub DBE part.

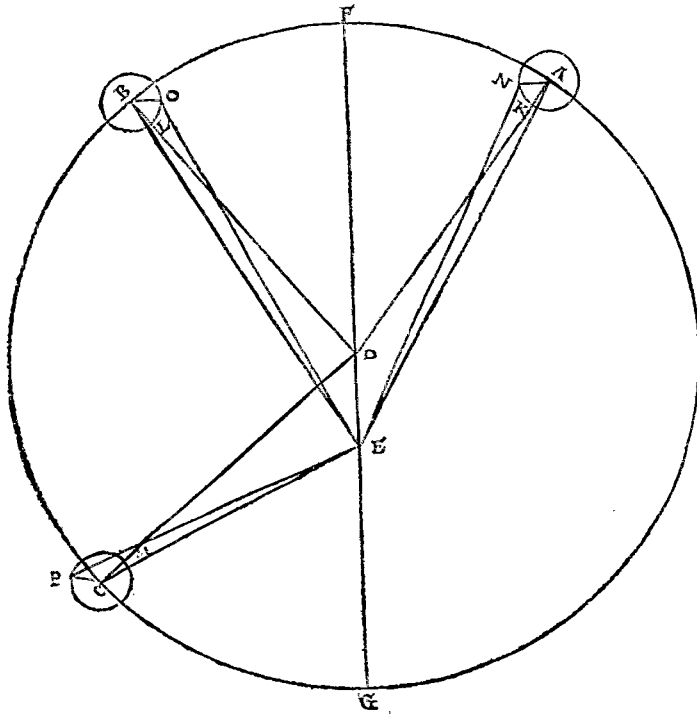


part. LXXIII. scrup. LV. Trianguli igitur  $BDE$  datorū angu-  
 orum dantur latera per Canonem,  $BE$  part. 19953. &  $DE$  part.  
 13501. quū dimetiens circumscribētis triangulū fuerit 20000. Si  
 militer in triangulo  $ADE$ , quā  $ADC$ , dat part. CLIII. scrup. XLIII  
 quarum duo recti sunt CLXXX. Et reliquus  $ADE$   
 part. XXV. scrup. XVII. Sed quarū CCCLX sunt duo  
 recti, erit part. L. scrup. XXXIII. quarū etiam  $ADE$   
 iuxta  $ABC$  circumferentiam, est part. CLXIII. scrup.  
 VIII. & reliquus sub  $DAE$ , part. CXLV. scrup. XVIII.  
 Proinde & latera constant  $DE$ , part. 19090. &  $AE$   
 part. 8542. quarū dimetiens ipsum  $ADE$  circūscri-  
 bentis triangulū fuit 20000. Sed quarū  $DE$  daba-  
 tur partium 13506. talium erit  $AE$ , part. 6043, qua-  
 rum erat etiam  $BE$ , 19953. Inde etiam in triangulo  
 $ABE$  hæc duo latera data sunt,  $BE$  &  $EA$ , cum angulo  $AEB$ , qui  
 constat part. LXXV. scrup. XXXVIII. secundum circumferentiā  
 $AB$ , per demonstrata igitur triangulorū planorum  $AB$ , part. est  
 15647. quarū erat  $BE$ , part. 19968. Secundum uero quod  $AB$  sub-  
 tenditur datæ circumferentiæ part. 12266. quarum dimetiens  
 eccentrici fuerit 20000, erit ipsa  $EB$ , part. 15664. &  $DE$  10599. Per  
 subtensam igitur  $BE$ , datur iam  $BAE$  circumferentia part. CIII.  
 scrup. VII. Hinc tota  $EABC$ , part. CXCI. scrup. XXXVI. & reliqua  
 circuli  $CE$ , part. CLXXXVIII. scrup. XXIII. ac per eam subtensā  $C$   
 $DE$  part. 19898. &  $CD$  excessus part. 9299. Iamq; manifestum est,  
 quod ei ipsa  $CDE$ , fuisset dimetiētis eccentrici, in ipsam caderēt sum-  
 mæ ac infimæ absidis loca, pateretq; centrorum distātia, sed quā  
 maius est segmentum  $EABC$ , in ipso erit centrum, sitq; ipsum  $F$ ,  
 per quod atq;  $D$  extendatur dimetiens  $GFDH$ , & ipsi  $CDE$  ad an-  
 gulos rectos  $FKL$ . Manifestū est autem, quod rectangulū quod  
 sub  $CDE$  continetur, æquale est ei, quod  $GD, DH$ , Sed quod  $GD, D$   
 $H$ , cum eo quod  $ex FD$ , sit quadrato, æquale est ei quod à dimi-  
 dia ipsius  $GDH$ , quæ est  $FDH$ . Ablato igitur dimidiū diametri  
 quadrato ab eo quod sub  $GD, DH$ , siue æquali quod sub  $CD, DE$   
 rectangulo, remanebit  $ex FD$  quadratum. Dabitur ergo longi-  
 tudine ipsa  $FD$ , & est partium 1200. quarum quæ ex centro fue-  
 rit 10000. Sed quarum  $GF$  fuerit partium 60. fuisset  $ST$  part. 7.



NICOLAI COPERNICI

scrup. 12, quæ parum distant à Ptolemæo. Quoniam uero  $CDK$  est semisus totius  $CDE$  part. 9949. &  $CD$  demonstrata est part. 9299, reliqua ergo  $DK$  partiū est 650, quarū  $GF$  ponitur 10000. &  $FD$ , 1200, sed quarum  $FD$  fuerit 10000, erit  $DK$  part. 5411, quæ



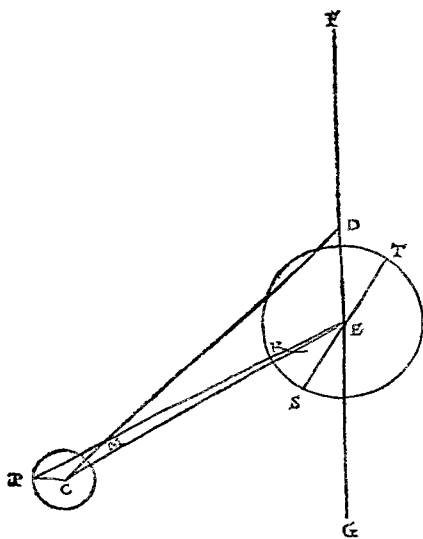
pro semisse subtrēden-  
tis duplum anguli  $DK$   
 $K$ , est ipse angulus pt.  
XXXII. scrup. XLV.  
Quorum quatuor res-  
cti sunt CCCLX, Atq;  
his similes in  $HL$  cir-  
cumferentia subtrēdit  
in centro existētis cir-  
culi, Sed tota  $CHL$  me-  
dietas ipsius  $CLE$  pt.  
est LXXXIII. scrup.  
XIII, ergo residua  $CH$ ,  
ab acronychio tertio  
ad perigeum est part.  
LI. scrup. XXVIII, quæ  
demptæ à semicirculo  
relinquunt  $CBF$  circū  
ferētīā part. CXXVIII,  
scrup. XXXII, à summa

abside ad acronychium tertium. Cumq; fuerit  $CB$  circumferen-  
tia part. LXXXVIII, scrup. XXIX, erit residua  $BF$  part. XL. scrup.  
III, à summa abside ad acronychium secundum. Deinde quæ se-  
quitur  $BFA$  circumferentia part. LXX, scrup. XXXIX, supplet  $AF$   
quod erat ab acronychio primo ad apogæum  $F$  part. XXXV,  
scrup. XXXVI. Sit iam  $ABC$  circulus, cuius dimetiens sit  $FDEG$ ,  
centrū  $D$ , apogæū  $F$ , perigæū  $G$ , circūferētīa  $AF$  part. XXXV, scrup.  
XXXVI,  $FB$  part. XL. scrup. III,  $FBC$  part. CXXVIII, scrup. XXXII.  
Capiat aut ex iam demonstrata cētrorū distātia  $DE$  dodrās part.  
900, & quadrās, q̄ reliquus est part. 300, quarū quæ ex cētro  $FD$   
fuerint 10000, secūdū quē quadrantē in  $ABC$  cētris epicycliū de-  
scribatur & cōpleatur figura iuxta propositā hypothēsīn. Qui-  
bus sic dispositis si elicere uouerimus obseruata loca Saturni p

modū supius traditū, ac mox repetēdū, inueniemus nō nihil di-  
 screpātia. Et, ut summatim dicā, ne pluribus lectorē oneremus,  
 neſie plus laboraſſe uideamur in deuijs indicādis, q̄ ptinus re-  
 cta monſtrāda uia, p̄ducūt hęc neceſſario p̄ triangulorū demō-  
 ſtratiōes ad  $NEO$ , angulū part.  $LXVII$ . ſcru.  $XXXV$ , & alterū qui  
 ſub  $OEN$ , part.  $LXXXVII$ . ſcru.  $XII$ . atq̄ hic apparēti maior eſt ſe-  
 migradu, & ille  $XXVI$ . ſcru. minor. At tūc ſolū quadrare inuicē  
 cōperimus, ſi p̄moto aliquātulū apogæo cōſtituerimus  $AF$  pt.  
 $XXXVIII$ . ſcru.  $L$ . ac deinceps  $FB$  circūferētiā part.  $XXXVI$ . ſcru.  
 $XLIX$ .  $FB$  c̄pt.  $CXXV$ . ſcru.  $XVIII$ . Cētrorū q̄q̄  $DE$  diſtātiā, part.  
 $854$ . atq̄ eā q̄ ex cētro epicycli, part.  $285$ . quarū  $FD$  fuerit  $10000$ ,  
 quæ ferē cōſentiūt Ptolemæo, ut ſupius eſt expoſitū. Quod em̄  
 hęc magnitudines apparētijs cōueniāt, ac tribus fulſionibus no-  
 cturnis obſeruatis, exinde p̄ſpicuū fiet, quoniā ſub acronychio  
 primo in triangulo  $ADE$ , latus  $DE$  dat̄ partibus  $854$ . q̄bus  $AD$  eſt  
 $10000$ . Et angulus  $ADE$  part.  $CXLI$ . ſcru.  $X$ . q̄rū circa cētrū cū  $AD$   
 $F$ , ſunt duo recti. Demōſtrat̄ ex his reliquū latus  $AE$  part.  $10679$   
 quarū q̄ ex cētro  $FD$  erat  $10000$ . Et reliq̄ anguli  $DAE$ , part.  $II$ . ſcru.  
 $LII$ . &  $DEA$  part.  $XXXV$ . ſcru.  $LVIII$ . Similiter in triangulo  $AEN$   
 q̄niā q̄ ſub  $KAN$ , æq̄lis eſt ipſi  $ADF$ , erit iā totus  $EAN$  part.  $XLI$ .  
 ſcru.  $XLII$ . & latus  $AN$ , part.  $285$ . quarū erat  $AE$  part.  $10679$ . De-  
 mōſtrabitur angulus  $AEN$ , unius eſſe ptis, ſcru.  $III$ . ſed totus  $DE$   
 $A$ , cōſtat part.  $XXXV$ . ſcru.  $LVIII$ . reliquus igit̄, q̄ ſub  $DEN$ , part.  
 erit  $XXVIII$ . ſcru.  $LV$ . In altera q̄q̄ ſummæ noctis fulſiōe trian-  
 gulū  $BED$  duorū laterū datorū eſt, nā  $DE$  pt.  $854$ . q̄liū  $DB$   $10000$ .  
 cū angulo  $BDE$ , erit idcirco &  $BE$  illarū ptū  $10697$ . angulus  $DB$   
 $E$  part.  $II$ . ſcru.  $XLV$ . & reliquus  $BED$  part.  $XXXIII$ . ſcru.  $III$ . Sed  
 q̄ ſub  $LEO$  æq̄lis eſt ipſi  $BDF$ , totus ergo  $EBO$  part. erit  $XXXIX$ .  
 ſcru.  $XXVIII$ . ad cētrū. Hūc aut̄ ſuſcipiūt data latera  $BO$  pt.  $285$ .  
 &  $BE$  part.  $10697$ . Quibus demōſtratur  $BE$  o ſcrupul. eſſe  $LIX$ . q̄  
 dēpta ab angulo  $BED$ , relinqt̄  $OED$ , pt.  $XXXIII$ . ſcru.  $V$ . Iā uero  
 demōſtratū eſt in prima fulſiōe angulū  $DEN$  fuiſſe pt  $XXXVIII$ .  
 ſcru.  $LV$ . totus ergo  $OEN$ , angulus erit pt.  $LXVIII$ . p̄ quē apparu-  
 it diſtātia fulſiōis primæ à ſecūda, ac obſeruatiōibus conſenta-  
 nea. Similit̄ etiā oſtēdet̄ de tertio acronychio. Quoniā triangu-  
 li  $CD$   $B$  angulus  $CDE$  dat̄ pt.  $LIII$ . ſcru.  $XLII$ . & latera  $CD$ ,  $DE$  quæ

NICOLAI COPERNICI

prius, quibus demonstratur tertium  $EC$  latus earūdem esse partium 9532. & reliqui anguli  $CED$  partium  $CXXI$ . scrup.  $V$ .  $DCE$  part.  $III$ . scrup.  $XIII$ . totus ergo  $PCE$ , part.  $CXXIX$ . scrup.  $XXXI$ . Ita rursus  $EPC$ , trianguli duo latera  $PC, CE$  data sunt cum angulo  $PCE$ , quibus ostenditur angulus  $PEC$  partis unius, scrupul.  $XVIII$ . qui demptus ex  $CED$ , relinquit angulū  $PED$  part.  $CXIX$ . scrup.  $XLVII$ . à summa abside eccentrici ad locū planetæ in acronychio tertio. Ostensum est autem, quod in secundo erant partes  $XXXIII$ . scrup.  $V$ . remanent igitur inter secundam tertiamq̃ summæ noctis Saturni fulsionē, ptes  $LXXXVI$  scrup.  $XLII$ . quæ etiam congruentes ad stipulantur obseruationibus. Erat autē locus Saturni per considerationē tunc inuentus in  $VIII$ . scrup. unius partis à prima stella Arietis sumpto exordio, & ab ipso ad infimam absida eccentrici ostensum est partes fuisse  $LX$ . scrupul.  $XIII$ . peruenit igitur ipsa infima absida ad  $LX$ . grad. & unius ferè trientē, atq̃ summæ absidis locus è diametro in part.  $CCXL$ . & trientem unius. Exponatur iam orbis terræ magnus  $RST$ , in



$E$  centro suo, cuius dimetiens  $SET$  ad  $CD$  lineā mediū motus cōparetur, factis angulis  $FDC$ , &  $DES$  inuicē æqualibus, erit ergo terra & uisus noster in  $PE$  linea, ut puta in  $R$  signo: angulus autē  $PES$ , siue  $RS$ , circūferētia, qua differt  $FDC$  angulus à  $DEP$ , æqualitatis ab apparenti, qui demonstratus est part.  $V$ . scrup.  $XXXI$ . quæ cum subductæ fuerint à semicirculo, relinquunt  $RT$ , circūferentiā part.  $CLXXIII$ . scrup.  $XXIX$ . distātia sideris ab apogeo orbis quod est  $T$ , tanq̃ à loco Solis medio. Sicq̃ demonstratū habemus, q̃ anno Christi  $M. D. XXVII$ . sexto Idus Octobris, sex horis & duabus quintis fuerit Saturni motus anomalix à summa abside eccētri pt.  $CXXV$ . scrup.  $XVIII$ . Motus autē cōmutatiōis part.  $CLXXIII$ . scrup.  $XXIX$ . Et locus summæ absidis in part.  $CCXL$ . scrup.  $XXI$ . à prima stella Arietis inhærentium stella rum sphaera.

Demo

## De motus Saturni examinatione. Cap. vii.



Stensum est autem, quòd Saturnus tempore ultimæ  
 trium considerationum Ptolemæi, secundū cōmuta  
 tiōis suæ motū fuerit in part. CLXXIII. scru. XLIII.  
 Locus autē summæ absidis eccētri in part. CCXXVI.  
 scru. XXIII. à capite Arietis stellati. Patet igitur quòd in medio  
 tempore utriusq; obseruationis Saturnus cōmutationū suarum  
 æqualiū complevit reuolutiōes M. CCC. XLIII. minutis quadrāte  
 unius gradus. Sunt autē à  $\overline{xx}$ , anno Adriani, à XXIII. die men  
 sis Mesury Ægyptiorū, una hora ante meridiē, usq; ad annum  
 Christi M. D. XXVII. sextum Idus Octobris, sex horas, huius cō  
 sideratiōis, anni Ægyptij M. CCCXCII. dies LXXV. scru. XLVIII.  
 Quibus etiā si ex canone colligere uoluerimus motū ipsum, in  
 ueniemus similiter graduū sexagenas quinq; gradus LIX. scru.  
 XLVIII. quæ superfluūt à reuolutionibus cōmutationū, M. CCC  
 XXIII. Recte se igitur habēt, quæ exposita sunt de medijs Satur  
 ni motibus. In quo etiā tempore q̄a motus Solis simplex est par  
 tium LXXXII. scru. XXX. à quibus demptis grad. CCCLIX. scru.  
 XLV. remanent partes LXXXII. scrup. XLV. motus Saturni me  
 dij, quæ iam excrefcunt in XLVII. eius reuolutionem supputati  
 oni congruentia Interim quoq; & summæ absidis locus eccen  
 tri promotus est XIII. grad. & LVIII. scrup. sub non errantium  
 stellarū sphæra, quem credebat Ptolemæus eodē modo fixum,  
 at nunc apparet ipsum moueri in centum annis per gradum u  
 num ferē.

## De Saturni locis constituendis. Cap. viii.



Vnt autem à principio annorum Christi ad annum  
 XX. Adriani, XXIII. diem, mensis Mesury, una ho  
 ra ante meridiē obseruationis Ptolemæi, anni Ægy  
 ptij CXXXV. dies CCXXII. scrup. XXVII. in quibus  
 motus Saturni cōmutationis est part. CCCXXVIII. scru. LV. q̄ re  
 iecta ex part. CLXXIII. scru. XLIII. relinquunt part. CCV. scrup.  
 XLIX. locū

NICOLAI COPERNICI

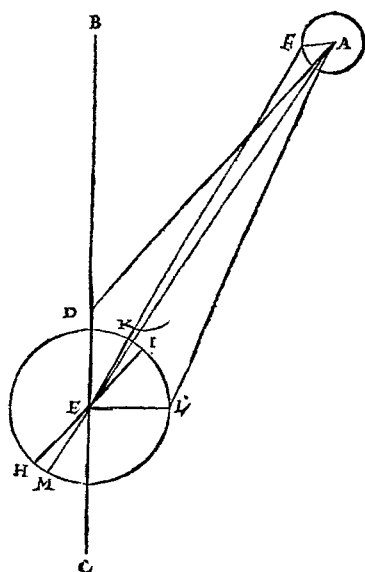
XLIX. locum distantiae mediij loci Solis à medio Saturni, & est motus commutatiōis eius in media nocte ad Calend. Ianuarij. Ad hunc locum à prima Olympiade anni Ægyptij DCCLXXV dies XII. s. comprehendunt motum præter integras reuolutiones part. LXX. scrup. LV. Qui reiectus à part. CCV. scrup. XLIX. relinquit partes CXXXIII. scrup. LIII. ad principium Olympiadum in meridie primi diei mensis *ἐνατοῦ Βολωνος*. Exinde post annos CCCL. dies CCXLVII. præter integros circuitus sunt partes XIII. scrup. VII. appositæ prioribus colligentes Alexandri Magni locum part. CXLVIII. scrup. I. ad primum diem in meridie mensis Thoth Ægyptiorum. Et ad Cæsarē anni CCLXXVIII. dies CXVIII. s. Motus autem part. CCXLVII. scrup. XX. constituens locū part. XXXV. scrup. XXI. in media nocte ad Calend. Ianuarij.

De Saturni commutationibus, quæ ab orbe terræ annuo proficiscuntur, & quanta illius sit distantia. Cap. IX.



Motus Saturni longitudinis æquales unà cum apparentibus sunt hoc modo demonstrati. Cætera enim quæ illi accidunt apparentia, commutationes sunt, ut diximus, ab orbe terræ annuo proficiscētes. Quoniam sicut terræ magnitudo ad Lunæ distantiam parallaxes facit, ita & orbis illius, in quo annuo reuoluitur circa quinq; errantes stellas habet efficere, sed pro magnitudine eius longè euidētiōres. Tales autem commutationes accipi nequeunt, nisi prius altitudo stellæ innotuerit. Quam tamen per unā quālibet commutationis considerationem possibile est depræhendere. Qualem circa Saturnum habuimus anno Christi M. D. XIII. sexto Calend. Martij à media nocte præcedente v. horis æquinoctialibus. Visus est enim Saturnus in linea recta stellarum, quæ sunt in fronte Scorpij, nempe secunda & tertia, quæ eandem longitudinem habentes, sunt in CCIX. part. adhærentium stellarum spherę. Patuit igitur & Saturni locus per eadē. Sunt autem à principio annorum Christi ad hanc horam anni Ægyptij M. D. XIII. dies LXXVII. scrup. XIII. & idcirco secundū numeratio

numerationem locus Solis medius in part. CCCXV. scrup. XLI. anomalie commutationis Saturni part. CXVI. scrup. XXXI. ac propterea locus Saturni medius part. CXCI. scrup. X. & summae absidis eccentrici in partibus CCXL. cum triente ferè. Esto iã secundum propositum modum circulus ABC eccentricus, cuius centrum sit D, & in dimetiente BDC, sit B apogæum, perigæum C, centrum orbis terræ E, connectantur AD, AE, & factio in A cetro, distantie autem tertiae partis ipsius DE, describatur epicyclium, in quo F sit locus stellæ, factio DAF angulo æquali ipsi ADB, & in centro E orbis terræ: exponatur HI, quasi in eodem fuerit plano ipsius ABC circuli, cuius dimetiens parallelus existat ipsi AD, ut intelligatur respectu planetæ apogæum orbis in H, perigæum in I. Decidatur autem ex ipso orbe circumferentia HL, partium CXVI. scrup. XXXI. iuxta supputationem anomalie commutationis, connectanturq; FL, EL, & FKEM producta secet utramq; orbis circumferentiam. Quonia igitur ADB angulus part. est XL. scrup. X. qualium etiam qui sub DAF ex hypothesi, & reliquus ADE part. CXXXVIII. scrup. L. & DE part. est 854. qualium est AD 10000. quibus in triangulo ADE, demonstratur latus tertium AE partium esse earundem 10667. angulus DBA part. XXXVIII. scrup. IX. & reliquus sub BAD, part. III. scrup. I. Totus ergo EAF part. XLIII. scrup. XI. Sic rursus in triangulo FAE, latus FA, datur part. 285. quibus etiam AE, demonstrabitur reliquum FE partium earundem 10465. & angulus AEF partis unius, scrup. V. Manifestum est igitur, quod tota differentia siue prosthaphæresis inter medium uerumq; locum stellæ est part. III. scrup. VI. quam colligunt anguli DAE, & AEF. Quamobrem si terræ locus in K uel M fuisset, apparuisset Saturnus in partibus CCII. scrup. XVI. ab Ariete stellato, tanquam ex E centro locus suus. Iam uero in L existente terra, uisus est in ptibus CCV. Differentie part. V. scrup.



NICOLAI COPERNICI

XLIII. sunt commutationes penes angulū  $kfl$ . At quoniā  $hl$  circumferentia secundū æqualitatem numerata est part.  $CXVI$ . scrup.  $XXIII$ . à qua sublata  $hm$  prosthaphæresi, remansit  $ml$  part.  $CXII$ . scrup.  $XXV$ . quæcūq; superest  $lik$  part.  $LXVII$ . scrup.  $XXXI$ . quibus etiam constat angulus  $kbl$ . Quapropter triangulum  $fel$  datorū angulorū, laterum quoq; rationē habet datam per quā in partibus quibus erat  $ef$ ,  $110465$ . taliū quoq;  $el$  part. est  $1090$ . quarū etiam  $ad$ , siue  $bd$ , part.  $10000$ . sed quarū  $bd$  iuxta usum antiquorum fuerit partium  $LX$ . erit  $el$  part.  $VI$ . scrup.  $XXXII$ . quæ certe parū etiā differt à traditione Ptolemæi. Tota igitur  $bde$  partiū est  $10854$ , & reliqua diametri  $cb$  part.  $9146$ . Sed quoniā epicycliū in  $b$ , semp̄ aufert celsitudini planetæ ptes  $285$ . in  $c$  uero totidē addit, id est, dimidiū diametri sui, erit propterea maxima distantia Saturni ab  $e$  centro part.  $10569$ , minima part.  $9431$ . quarū sunt  $bd$   $10000$ . Secundū hanc rationem Saturno apogæo sunt partes  $IX$ . scrup.  $XLII$ . altitudinis quarum quæ ex centro orbis terrę fuerit pars una, perigæo partes  $VIII$ . scrup.  $XXXIX$ . Quibus iam liquido constare possunt, Saturni cōmutationes ipsi maiores, per modū circa Lunā de paruis illis expositū. Suntcūq; Saturno maximæ in apogæo existenti part.  $v$ . scrup.  $Lv$ . In perigæo uero part.  $vi$ . scrup.  $XXXIX$ . Differūtq; inuicem scrup.  $XLIII$ . quæ in contactibus orbis à stella uenientibus lineis cōtingūt. Atq; hoc exemplo particulares quæcūq; differentię motus Saturni inueniuntur, quas postea simul & coniunctim horum quinq; siderum exponemus.

Iouis motus demonstrationes, Cap. x.



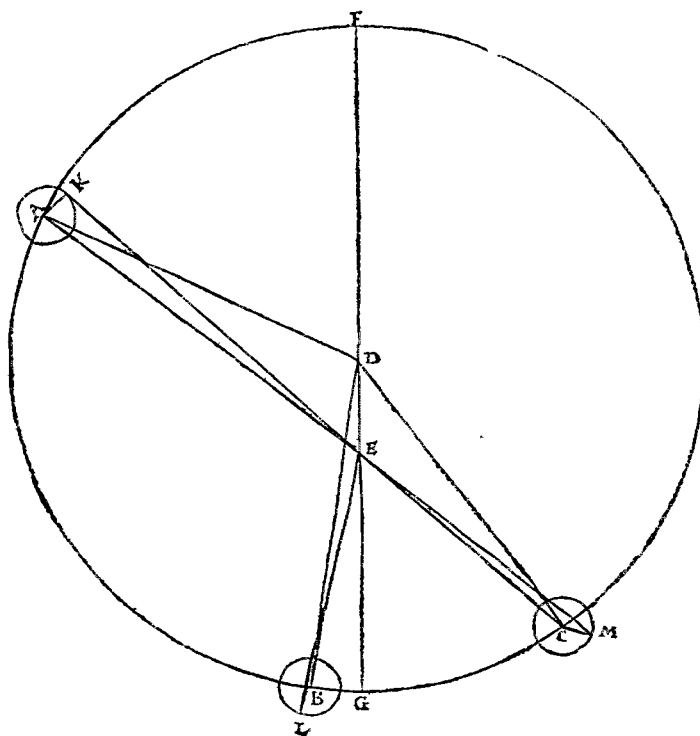
**A**bsoluto Saturno circa Iouis quæ motū eodē modo & ordine demonstratiōis utemur, repetitis prius tribus locis à Ptolemæo p̄ditis ac demonstratis, quæ p̄ præostensam circulorū metamorphosim, uel eadē, uel non multum à se differentia restituemus. Primus in extremæ noctis fulsionibus erat anno  $XVII$ . Adriani, mense Epiphÿ Ægyptiorum, die primo mensis, una hora ante mediū noctis sequentis



sequentis in  $xxiii$ . partibus, ut ait,  $xi$ . scrupulis Scorpij, sed de-  
 ducta præcessione æquinoctiorum in partibus  $ccxxvi$ . scru:  
 $xxxi$ . Alteram notauit anno  $xxi$ . Adriani, mense Phaophy  
 Ægyptiorum, die  $xiii$ . duabus horis ante medium noctis se-  
 quentis, in part.  $vi$ . scrup.  $liiii$ . Piscium: sed ad fixarum sphæ-  
 ram erant part.  $cccxxxi$ . scrup.  $xvi$ . Tertiam Antonini anno  
 primo, mēse Athyr in nocte, sequente diem mensis  $xv$ . quinque  
 horis post medietatem noctis in  $vii$ . grad.  $xlv$ . scrup. non er-  
 rantium sphæaræ. Sunt igitur à prima ad secundam anni Ægy-  
 ptij  $iii$ . dies  $cv$ . horæ  $xxiii$ . & stellæ motus apparens part.  
 $ciiii$ . scru.  $xl$ . A secūda ad tertiā annus unus, dies  $xxxvii$ .  
 horæ  $vii$ . & motus apparens stellæ part.  $xxxvi$ . scrup.  $xxix$ .  
 In primo temporis interuallo medius motus est part.  $xcix$ .  
 scrup.  $lv$ . In secundo, part.  $xxxiii$ . scrup.  $xxvi$ . Inuenit autem  
 eccentrici circumferentiā à summa abside ad acronychium pri-  
 mum part.  $lxxvii$ . scrup.  $xv$ . & quæ deinde sequuntur, à se-  
 cunda fulsione ad infimā absida part.  $ii$ . scrup.  $l$ . atq; hinc ad a-  
 cronychium tertium partes  $xxx$ . scrup.  $xxxvi$ . Totius autem  
 eccentrici partes  $v$ . s. quarum quæ ex centro est part.  $lx$ . sed  
 quarum esset  $10000$ . sunt hæc  $917$ . quæ omnia obseruatis pro-  
 pmodum respondebunt. Esto iam  $abc$  circulus, cuius  $ab$  cir-  
 cumferentiā à prima fulsione ad secundam habeat partes propo-  
 sitas  $xcix$ . scrup.  $lv$ .  $bc$  part.  $xxxiii$ . scrup.  $xxvi$ . atq;  $d$  cen-  
 tro agatur dimetiens  $fdg$ , ut sint  $abf$  summa abside  $fa$ , part.  
 $lxxvii$ . scrupu.  $xv$ .  $fab$  part.  $clxxvii$ . scrup.  $x$ . &  $gc$  part.  
 $xxx$ . scrup.  $xxxvi$ . Capiatur autem  $e$  centrum orbis terræ,  
 & dodrans ipsorum  $917$ . sit  $de$ , distantia  $687$ . & secundum qua-  
 drantem  $229$ . describatur epicyclium in  $abc$  signis, connectan-  
 turq;  $ad, bd, cd, ae, be, ce$ , ac in epicyclijs  $ak, bl, cm$ , ut anguli  
 qui sub  $dak, dbl, dcm$ , æquales sint, ipsis  $adf, fdb, fdc$ , de-  
 niq;  $klm$ , coniungantur etiam rectis lineis ipsi  $e$ . Quoniam igi-  
 tur trianguli  $ade$ , datur angulus  $ade$  part.  $cii$ . scrup.  $xlv$ . pro-  
 pter  $adf$  datum, &  $de$  latus  $687$ . quorum  $ad$  est  $10000$ . tertium  
 quoq; latus  $ae$ , demonstrabitur earundem  $10174$ . & qui sub  $a-$   
 $ed$  angulus part.  $iii$ . scrup.  $xlvi$ . & reliquus  $dab$  pt.  $lxxiii$ .  
 scrup.  $xxvii$ . Totusq;  $eak$  part.  $lxxxii$ . scrup.  $iii$ . Igitur & in

NICOLAI COPERNICI

triangulo  $A E K$  duobus lateribus datis  $E A, 10174$ . qualium est  $A K, 229$ . & angulo  $E A K$ , patefiet angulus  $A E K$  partis unius, scrup.  $XVII$ . Hinc etiam qui reliquus est sub  $K E D$ , partiū erit  $LXXII$ . scrup.  $X$ . Similiter ostendetur in triangulo  $B E D$ . manent enim

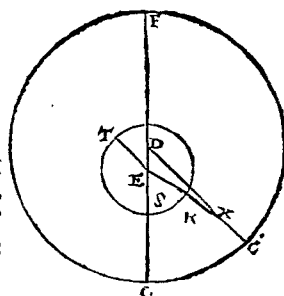


semper æqualia prioribus latera  $B D, D E$ . Sed angulus  $B D E$ , datur partiū  $II$ . scrup.  $L$ . exhibit ppterca  $B E$  basis part.  $9314$ . qualium est  $D B, 10000$ . Et angulus  $D B E$  partis unius scrup.  $XII$ . Sicq; rursus in triangulo  $E L B$ , duo latera sunt data, & totus  $E B L$  angul<sup>9</sup> pt.  $CLXXVII$ . scrup.  $XXII$ . dabitur etiā qui sub  $L E B$  angulus, scrup.  $III$ . unius partis. Collecta simul scrup.  $XVI$ . cum ablata fuerint ab  $F D B$  angulo, relinquūt

part.  $CLXXVI$ . scrup.  $LIII$ . Quæ sunt anguli  $F E L$ , à quo cū ablatu fuerit  $K E D$ , part.  $LXXII$ . scrup.  $X$ . supersunt partes  $CIII$ . scrup.  $XLIII$ . Suntq; ipsius  $K E L$ , anguli apparentiæ inter primum & secundum obseruatorum terminorum congruentes ferè. In idem tertio loco per triangulum  $C D E$  datis lateribus  $C D, D B$ , cum angulo  $C D E$ , qui erat part.  $XXX$ . scrup.  $XXXVI$ . Demonstrabitur  $E C$  basis part.  $9410$ . & angulus  $D C E$ , part.  $II$ . scrup.  $VIII$  unde totus  $E C M$  part.  $CXLVII$ . scrup.  $XLIII$ . in triangulo  $B C M$ , quibus ostenditur  $C E M$  angulus, scrup.  $XX XIX$ . & exterior qui sub  $D x E$  æqualis ambobus interioribus  $B C x$ , &  $C E x$ , opposito part.  $II$ . scrup.  $XLVII$ . quibus  $D E M$ , minor est ipsi  $F D C$ , ut sit  $G E M$ , reliquus part.  $XXXIII$ . scrup.  $XXIII$ . & totus  $L E M$  part.

$XXXVI$ .

xxxvi. scrup. xxxix. qui erat à secunda fulsione ad tertiam contentiens etiã obseruatis. At quoniam hæc tertia summæ noctis fulsio inuenta erat in vii. grad. & xlv. scrup. sequens infimam absida, partibus (ut ostensum est) xxxiii. scrup. xxxiii declarat summæ absidis locum fuisse per id quod superest semicirculi, in part. cliiii. scrup. xxx. fixarum sphaeræ. Exponatur iam circa *e* orbis terræ annuus *r s t* cum diametro *s e t*, comparata ad *d c* lineam. Patuit autem quòd angulus *g d c* fuerit part. xxx. scrup. xxxvi. cui æqualis est *g e s*, & quod angulus *d x e*, siue æqualis ei *r e s*, atq; *r s* circumferentia est partium duarum, scrup. xlvii. distantia planetæ à perigæo orbis medio p quam tota *t s r* à summa abside orbis extat part. clxxxii. scrup. xlvii. Et per hoc confirmatur, quod in hac hora tertij acronychij louis adnotari anno primo Antonini, die xx. mēsis Athyr Ægyptiorum, quinq; horis à media nocte subsecuta, louis stella fuerit secundum anomaliam cōmutationis in partib. clxxxii. scrup. xlvii. Locus eius æqualis secundum longitudinem in part. iiii. scrup. lviii. Ac summæ absidis eccentrici locus in part. cliiii. scrup. xxii. quæ omnia huic quoq; nostræ hypothese mobilitatis terræ, atq; æqualitatis absolutissime planè sunt conuenientia.



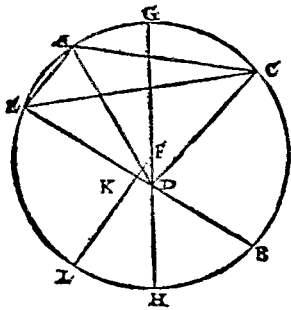
De alijs tribus acronychijs louis recentius obseruatis. Cap. xi.

**T**Ribus locis stellæ louis olim proditis atq; hoc modo taxatis, alia tria substituemus, quæ etiam summa diligentia obseruauimus ipsi louis acronychi. Primū anno Christi m. d. xx. pridie Calēd. Maij, à media nocte pcedēte horis xi. in grad. cc. scrup. xviii. fixarū sphaeræ. Secundū anno Christi m. d. xxvi. quarto Calend. Decembris à media nocte horis tribus, in grad. xlviii. scrup. xxxiiii. Tertiū uero anno eiusdē m. d. xxix. ipsis Calēd. Februarij, horis xix. à media nocte transactis, in grad. cxiii. scrup. xlviii.

P iij Aprimo

NICOLAI COPERNICI

A primo ad secundum sunt anni sex, dies CCXII, scrup. XL. sub quibus Iouis motus uifus est part. CCVIII, scrup. VI. A secundo ad tertium sunt anni Ægyptij II, dies LXVI, scrup. XXXIX, & motus stellæ apparēs part. LXV, scrup. X. Motus autē equalis in primo temporis interuallo partium est CXCI, scrup. XL. In secundo part. LXVI, scrup. X. Ad hoc exemplū describatur circulus eccentrus ABC, in q̄ existimetur planeta simpliciter & æqualiter moueri,



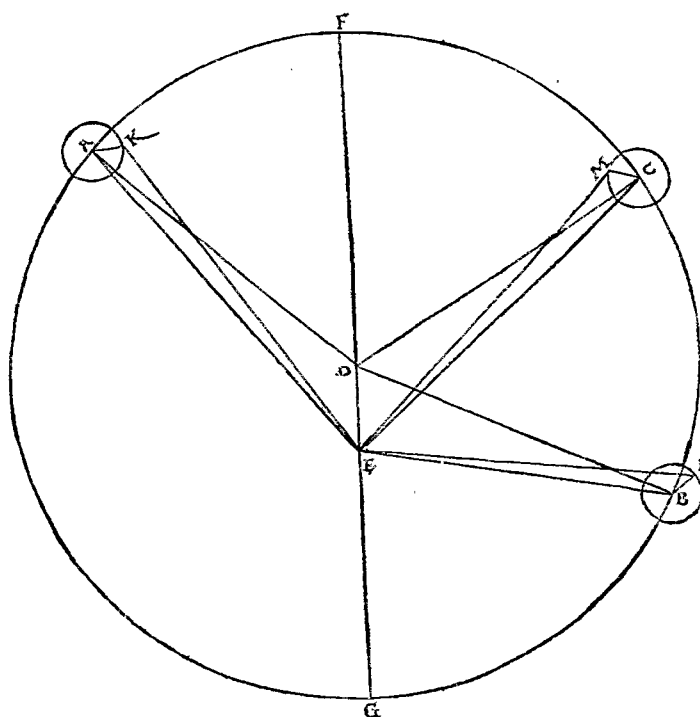
designenturq̄ tria loca notata secundum ordinē literarum ABC, ita quidem, ut AB circumferentia habeat partes CXCI, scrupul. XL. BC part. LXVI, scrup. X. ac propterea quæ superest circuli AC, part. XCIII, scrup. X. suscipiatur quoq̄ D centrum orbis terræ annui, cui connectantur AD, BD, CD, quarum quælibet utpote DB, extendatur in rectam lineam ad utraq̄ parteis circuli, quæ sit BDE, & coniungantur AC, AB, E

E. Quoniam igitur angulus BDC, apparentiæ partium est LXV, scrup. X. quarum ad centrum quatuor recti sunt CCCLX. & reliquus CDE, similium partium erit CXIII, scrup. L. Sed quarum sunt CCCLX. duo recti, ut ad circumferentiam, erit ipse part. CCXXXIX, scrup. XL. Et qui sub CED in BC circumferentia, partium LXVI, scrup. XI. Et reliquus igitur qui sub DCE part. LXIII, scrup. X. Trianguli igitur CDE datorum angulorum dantur latera CE partium 18150, & ED part. 10918, quarum dimetiēs circūscribentis triangulū fuerit 20000. Similiter in triangulo ADE, quoniam angulus ADB datur part. CLI, scrup. LIII, residuus à circulo propter distantiam datam à primo acronychio ad secundum. Et reliquus igitur ADE part. erit XXVIII, scrup. VI. ut in centro, sed ut in circumferentia part. LVI, scrup. XII. & qui sub ADE, in BC circumferentia partium CLX, scrup. XX. erit reliquus AED, part. CXLIII, scrup. XXVIII. è quibus AB latus uenit part. 9420, & ED part. 18992. quarum dimetiēs circuli circūscribentis ADE triangulū partes habet 20000. Sed quarum erat ED 10918, earum erit AB 5415. Quarum erat etiam CE, 18150. Habemus ergo rursus triangulum BAC, cuius duo latera BA, & BC data sunt, cum angulo AEC, in circumferentia AC, part. XCIII, scrup. X. quibus

quibus etiam demonstrabitur  $ACB$  angulus, ut in  $AB$  circumferentia partium  $XXX$ . scrup.  $XL$ . quæ cum  $AC$ , colligit partes  $CXXIII$ . scrup.  $L$ . cuius subtensa  $CB$  partium est  $17727$ . quarum dimetiens eccentrici fuerit  $20000$ . Et secundum rationem prius datam, erit quoque  $DB$  earundem partium  $10665$ . Tota uero circumferentia  $BCAE$ , partium  $CXCI$ . sequitur reliqua circuli  $EB$  partium  $CLXIX$ . quam subtendit tota  $BDE$  partium  $19908$ . quarum sunt reliqua  $BD$ ,  $9243$ . Quoniam igitur maius segmentum est  $BCAE$ , in ipso erit centrum circuli, quod est  $F$ . Exponatur iam dimetiens  $GFDH$ . Manifestum est autem, quod rectangulum, quod  $ED$ ,  $DB$  continetur, æquale est ei, quod sub  $GD$   $DH$ , quod idcirco etiam datur. Sed quod sub  $GD$ ,  $DH$ , cum eo quod  $EXFD$  æquale est ei, quod  $EXFDH$  quo ablato ab eo quod sub  $GD$ ,  $DH$  relinquitur, quod  $EXFD$  sit quadratum. Datur ergo  $FD$  longitudine  $1193$ . quarum  $FO$  sunt  $10000$ . sed quarum essent  $LX$ . sunt part.  $VII$ . scrup.  $IX$ . Secetur iam  $BE$  bifariam in  $K$ , & extendatur  $FKL$ , erit idcirco ad angulos rectos ipsi  $BE$ . Et quoniam semissis  $BDK$  partium est  $9954$ , &  $DB$  partium  $9243$ , relinquitur  $DK$  partium  $711$ . Trianguli igitur  $DFK$  datorum laterum, datur etiam angulus  $DFK$  partium  $XXXVI$ . scrupul.  $XXXV$ . &  $LH$  circumferentia similium  $XXXVI$ . partium,  $XXXV$ . scrupul. Sed tota  $LHB$  partium est  $LXXXIII$ . s. reliqua  $BH$  partium manet  $XLVII$ . scrup.  $LV$ . Distantia à perigæo secundi loci, & reliqua quæ sequuntur ad apogæum  $BCG$ , partium  $CXXXII$ . scrupul.  $V$ . reiectis  $BC$ , partium  $LXVI$ . scrup.  $X$ . restant part.  $LXV$ . scrup.  $LV$ . Tertij loci ad apogæum hæc à part.  $XCIII$ . scrupul.  $X$ . relinquunt part.  $XXVIII$ . scrup.  $XV$ . ab apogæo ad primum locum epicycli. Quæ nimirum parum conueniunt apparentijs non currente planeta per propositum eccentricum, ut neq; modus hic demonstrationis in incerto nixus principio certi quid possit adferre, cuius etiam hoc inter multa indicium est, quod apud Ptolemæum in Saturno maiorē iusto distantiam centrorum protulit, in loue minorem, nobis autē satis idem maiorem, ut euidenter appareat unius planetæ assumptis alijs atq; alijs

NICOLAI COPERNICI

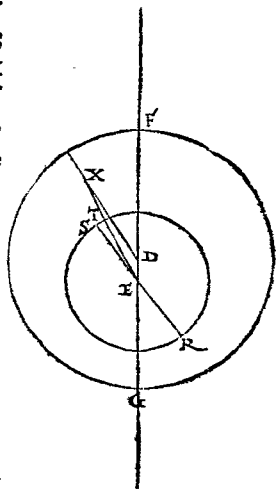
atq; alijs circuli circumferentijs non eodem modo quod quaeritur prouenire. Nec aliter louis motum æqualitatis & apparentiæ possibile erat componere in his tribus terminis propositis, ac deinde omnibus, nisi sequeremur totam centrorum egressionem eccentrotetis à Ptolemæo proditam part. v. scrup. xxx; quarum quæ ex centro eccentrici fuerint LX. sed quarum fuerint 10000. sunt 917. Quodq; sint circumferentiæ à summa abside ad acronychium primum part. XL v. scrup. II, ab infima abside ad secundum part. LXIII. scrup. XLII, & à tertio acronychio ad summam absida part. XLIX, scrup. VIII. Repetatur enim figura superior



eccentrepicycli, quatenus tamen huic exemplo congruat. Erunt igitur pro do drante totius distantiae centrorum iuxta hypothese[m] nostram in DE part 687. & pro reliquo quadrante in epicyclo part. 229. Quorum FD fuerit 10000. Cum igitur ADF angulus fuerit partium XLV. scrup. II. erit triangulum ADE duorum laterum datorum AD DE, cum angulo ADE, quibus ostendetur AB tertium latus esse

part. 10496. quarum est AD 10000. Et DAE angulus duæ partes, xxxix. scrupula. Et quoniam angulus DAK ponitur æqualis ipsi ADF, erit totus BAK part. XLVII. scrup. xxxiiii. cum quo etiam duo latera dantur AK, AB, trianguli ABEK, quæ reddunt angulum ABEK, scrup. LVII. qui cum ablatus fuerit ex KDF, unà cum eo, qui sub DAE relinquit KED, part. XLI. scrup. xxvi. in prima summæ noctis fulsione. Similiter ostendetur in triangulo BDE, quoniam

quoniam duo latera  $BD, DE$  data sunt, & angulus  $BDE$  partium  $LXIII$ . scrup.  $XLII$ . erit etiam hic tertium latus  $BE$  notū, part.  $9725$ . quibus est  $BD, 10000$ . Et angulus  $BDE$  part.  $III$ . scrup.  $XL$ . Proinde & in triangulo  $BEL$ , duo quocumque latera  $BE, \& BL$  data sunt, cum toto angulo  $EBL$ , partiū  $CXVIII$ . scrup.  $LVIII$ . fiet etiā  $BEL$  datus partis unius scrup.  $X$ . atque ex his quae sub  $DBL$ , part.  $CX$ . scrup.  $XXVIII$ . Sed iam patuit etiam  $AED$  part.  $XLI$ . scrup.  $XXVI$ . Totus ergo  $KBL$  colligit partes  $CLII$ , scrup.  $LIII$ . exinde quae restāt à quatuor rectis part.  $CCCLX$ . sunt partes  $CCVIII$ . scrup.  $XI$ . apparentiae inter primam secundamque fulsionem congruentes obseruatis. Tertio denique loco dantur eodem modo  $DC, DE$  latera trianguli  $CDE$ , angulus quoque  $CDE$  part.  $CXXX$ . scrup.  $LII$ . propter  $FCD$  datum: tertium latus  $DE$  prodibit partiū  $10463$ , quarū etiā est  $CD, 10000$ . & angulus  $DCE$  part.  $II$ . scrup.  $LI$ . Totus ergo  $ECM$  part.  $LI$ . scrup.  $LIX$ . Proinde etiā trianguli  $ECM$  duo latera  $CM, \& CE$  data sunt, & angulus  $MCE$ : manifestabitur &  $MEC$ , qui est partis unius, & ipsi cum  $DCE$ , prius inuēto aequales sunt differentiae inter  $FDC, \& DEM$ , angulos aequalitatis & apparentiae, ac proinde ipse  $DEM$  partiū erit  $XLV$ . scrup.  $XVII$ . in acronychio tertio. Sed iam demonstratū est  $DEL$ , fuisse part.  $CX$ . scrup.  $XXVIII$ . Erit igitur qui mediat  $LEM$ , part.  $LXV$ . scrup.  $X$ . à secunda ad tertiam obseruatam fulsionem, cōueniens etiam obseruationibus. Quoniā uero tertius ipse Iouis locus uisus est in part.  $CXIII$ . scrup.  $XLIII$ . non errantiū sphaerae, ostendit summæ absidis Iouianæ locū in part.  $CLIX$ . ferè. Quod si iam circa  $B$  describerimus orbem terræ  $RST$ , cuius dimetiens  $RES$  sit ad  $DC$ , tunc manifestum est, quòd in acronychio Iouis tertio angulus  $FDX$  fuerit part.  $XLIX$ . scrup.  $VIII$ . cui est aequalis  $DES$ , quòdque in  $R$  sit apogaeū aequalitatis ad commutationem. At nunc peracto terra semicirculo cum  $ST$  circumferentia coniunxit se Ioui acronychio, quae quidē  $ST$  circumferentia partiū est  $III$ , scrup.  $LI$ . prout  $SET$  angulus ad eum numerū est demonstratus. Itaque perspicuum est ex his, quòd anno Christi  $M. D. XXIIX$ . Februarij Calend. à media nocte, horis  $XIX$ . anomaliae



## NICOLAI COPERNICI

malix cōmutatiōis Iouis æqualis fuerit in partibus **CLXXXIII**.  
 scrup. suo uero motu in part. **CIX**. scrup. **LII**. Et quod apogœum  
 eccentrici iam sit in **CLIX**. ferè partibus à cornu Arietis stellati,  
 quod erat inquirendum.

### Comprobatio æqualis motus Iouis. Cap. XII.



**A** iam superius uisum est, quòd in ultima triū sum-  
 mæ noctis fulsionum à Ptolemæo consideratarum,  
 Iouis stella fuerit motu suo medio in quatuor part.  
**LVIII**. scrup. cum anomaliâ commutationum part.  
**CLXXXII**. scrup. **XLVII**. Quibus cōstat, quòd in medio tempo-  
 re utriusq; obseruatiōis effluerint in motu cōmutatiōis Iouis  
 supra plenas reuolutiones pars una, scrup. **v**. & in motu suo par-  
 tes ferè **CIII**. scrup. **LIII**. Tempus autem quod intercudit ab an-  
 no primo Antonini, die **xx**. mēsis Athyr Ægyptiorū, post ho-  
 ras quinq; à media nocte sequenti, usq; ad annum Christi **M. D.**  
**XXIX**. ac ipsas Calend. Februarij, horas **XIX**. post medium no-  
 ctis præcedentis, sunt anni Ægyptij **M. CCC. XCII**. dies **XCIX**.  
 scrup. diei **XXXVII**. cui etiam tempori secundum numerum su-  
 pra expositū respondet similiter gradus unus, scrup. **v**. post re-  
 uolutiones integras, qbus terra Iouē æqualibus millies bis cen-  
 ties, bisq; trigies septies cōsecuta præoccupauit, sicq; numerus  
 uisū cōpertis cōsentiens certus examinatusq; habetur. Sub hoc  
 quoq; tempore manifestū iam est, quòd summa infimacq; ablis  
 eccētri permutatæ sunt in cōsequentia grad. **III**. s. Distributio  
 cœquata concedit trecentis annis, gradum unum proxime,

### Loca motus Iouis assignanda. Cap. XIII.



**Q**oniam uero tempus ab ultima trium obseruatio-  
 num anno primo Antonini, **xx**. die mēsis Athyr,  
 quatuor horis à media nocte sequente, ascendendo  
 ad principium annorum Christi, sunt anni Ægy-  
 ptij **CXXVI**. dies **CCC. XIII**. scrup. **x**. sub quibus medius com-  
 mutationum motus sunt partes **LXXIII**. scrup. **XXI**. Quæ  
 cum abla



cum ablata fuerint partibus  $CLXXXII$ ,  $scrup. XLVII$ , manēt part.  $XCVIII$ .  $scrup. XVI$ . pro media nocte ad Calend. Ianuarij principio annorum Christi. Hinc ad primam Olympiadem in annis Ægyptijs  $DCCLXXV$ . diebus  $XII$ . s. numerātur in motu præter integros circulos part.  $LXX$ ,  $scrup. LVIII$ , detracta à part.  $XCVIII$ .  $scrup. XVI$ . dimittunt part.  $XXVII$ .  $scrup. XVIII$ . loco Olympiā dico. A quo sub descendētibz annis  $CCCCLI$ . diebus  $CCXLVII$ . excrescunt partes  $CX$ .  $scrup. LII$ . Quæ cum Olympiādicis conflant part.  $CXXXVIII$ .  $scrup. X$ . Alexandri loco ad meridiem primi diei mensis Thoth apud Ægyptios, atq; hoc modo in quibuslibet alijs.

De Iouis cōmutationibus percipiēdis, & eius altitudine pro ratione orbis reuolutionis terrenæ. Cap. XIII.

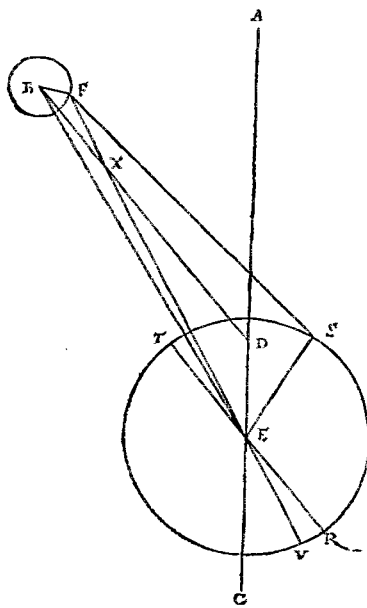


**V**T autem & cætera circa Iouem apparentia percipiuntur quæ commutationis sunt, obseruauimus diligētissime locum eius anno Christi  $M. D. XX. XII$ . Calend. Martij, sex horis ante meridiem. Vidimus per instrumentū, quod Iupiter præcederet primā stellā in fronte Scorpij, magis fulgentem, per gradus quatuor,  $scrup. XXXI$ . & quoniā locus stellæ fixæ erat in part.  $CCIX$ .  $scrup. XL$ . patet locū Iouis fuisse in part.  $CCV$ .  $scrup. IX$ . ad non errantiū stellarū spheram. Sunt igitur à principio annorū Christi  $M. D. XX$ . æquales, dies  $LXII$ .  $scrup. XV$ . usq; ad horam huius considerationis, à q̄ motus Solis mediū deducitur ad ptes  $CCCIX$ .  $scrup. XVI$ . ac anomalia commutationis ad partes  $CXI$ .  $scrup. XV$ . quibus constituitur mediū stellæ Iouis locus in partes  $CXCVIII$ .  $scrup. I$ . & quoniam locus summæ absidis eccentrici hoc tempore nostro reperiuntur in partibus cētū quinquagintanouē, erat anomalia Iouis eccentrici in part.  $XXIX$ .  $scrup. uno$ . Hoc exemplo, descriptus sit circulus eccentricus  $ABC$ , cuius centrū sit  $D$ , dimetiens  $ADC$ , in  $A$  sit apogæum, in  $C$  perigæū, & propterea in  $DC$  sit  $E$  centrū orbis terræ annui. Capiatur autē  $AB$  circumferentiā part.  $XXXIX$ .  $scrup. unius$ , atq; in ipso  $B$  facto centro epicycliū describatur  $p$  tertia  $BF$  parte ipsius  $DE$  distantiæ. Fiat etiā  $DBF$  angulus æqualis ipsi

Q ij       $ADB$ , &

NICOLAI COPERNICI

$ADB$ , & connectantur rectæ linæ  $BD, BE, FE$ . Quoniam igitur in triangulo  $BDE$  duo latera data sunt  $DE$  part. 687, quarum  $BD$  est 10000, compræhendentia datum angulum  $BDE$  part. CXL. scrup. LIX, Demõstrabitur ex eis  $BE$ , basis partiũ earundẽ esse



10543, & angulus q̄ sub  $BDE$  part. II. scrup. XXI, quibus  $BED$  distat ab  $ADB$ . Totus ergo  $EBF$  angulus partium erit XLI. scrupul. XXII. Igitur in triangulo  $EBF$ , datus est ipse angulus  $EBF$ , cum duobus lateribus ipsum compræhendentibus  $EB$  partium 10543, quarum  $BF$ , 229 pro tertia parte ipsius  $DE$  distantia, quarum etiam est  $BD$  10000. Sequitur reliquum latus ex eis  $FE$  partium 10373, & angulus  $BEF$  scrupul. L. Secantibus autem se lineis  $BD, FE$ , in  $x$  signo, erit  $DXE$  angulus sectionis differentia inter  $FED$ , &  $BDA$ , medij ueriq̄ motus, quem componunt  $D BE$ , &  $BEF$  partium III. scrupul. XI, quæ ab lata partibus XXXIX, scrup. I. relinquunt

$FED$ , angulum partium XXXV. scrupul. L. à summa abside eccentrici ad stellam. Sed summæ absidis, locus erat in part. CLX. faciunt coniunctim partium CXCIII. scrupul. L. Hic erat uerus locus louis respectu  $E$  centri, sed uisus est in partibus CCV. scrupul. IX. differentia igitur partium X. scrupul. XIX. sunt commutationis. Explicetur iam orbis terræ circa  $E$  centrum  $RST$ , cuius dimetiens  $RET$ , ad  $DB$  comparetur, ut sit  $R$  apogæum commutationis, Assumatur quoque  $RS$  circumferentia secundum mensuram mediæ anomalie commutationis partium CXI. scrupul. XV. & extendatur  $FEV$  in rectam lineam per utramq̄ circumferentiam orbis terræ, eritq̄ in  $V$  apogæum uerum planetæ, & angulus differentia  $REV$ , æqualis ipsi  $DXE$ , constituit totam  $URS$  circumferentiam partium CXIII. scrupul. XXVI. ac reliquum  $FBS$  partiũ LXV. scrupul.

scrupul. XXXIII. Sed quoniam  $EFS$ , inuentus est partium  
 $X$ . scrupul. XIX. reliquus qui sub  $FSE$ , partium CIII. scrupul.  
 $VII$ . erit in triangulo  $EFS$  datorum angulorum ratio la-  
 terum data,  $FE$  ad  $ES$ , sicut 9698 ad 1791, quarum igitur  
 est  $FE$ , 10373, talium erit  $ES$ , 1916, quarum etiam est  $ED$   
 10000. Ptolemæus autem inuenit  $ES$ , partium XI. scrupul.  
 $XXX$ , quarum quæ ex centro eccentrici est partium LX. estq;  
 eadem ferè ratio eorum, quæ part. 10000. ad 1916, in quo pro-  
 pterea nihil ab illo uidemur differre. Est igitur  $ADC$ , dimeti-  
 ens, ad  $RET$  dimetientem, ut partes v. scrupul. XIII. ad u-  
 nam. Similiter  $AD$  ad  $ES$ , siue ad  $RE$ , ut partes v. scrupul.  
 $XIII$ . secund. IX ad unum, sic erit  $DE$  scrupul. primorum XXI.  
 secundorum XXIX. &  $BF$  scrupul. primorum VII. secundo-  
 rum X. Tota igitur  $ADE$  minus  $BF$  existente apogæo Ioue e-  
 rit ad semidiametrum orbis terræ, ut part. v. scrupul. pri-  
 ma XXVII. secunda XXIX. ad unum, & reliqua  $EC$  unà cum  
 $BF$  in perigæo, ut part. III. scrupul. prima LVIII. secunda  
 $XLIX$ . ac in medijs locis pro ut conuenit, quibus habetur  
 quòd Iupiter apogæus maximam commutationem facit par-  
 tium X. scrupul. XXXV. Perigæus autem partium XI. scrupul.  
 $XXXV$ . Estq; inter eas differentia gradus unus. Proinde & Io-  
 uis motus æquales unà cum apparentibus sunt demonstrati.

De stella Martis. Caput xv.



**N**unc Martis sunt nobis inspiciendæ reuolutio-  
 nes, assumptis tribus illius extremæ noctis fulsi-  
 onibus antiquis, quibus etiam illi coniungamus  
 mobilitatis terrenæ antiquitatē. Ex eis igitur, quas  
 prodidit Ptolemæus, prima erat anno xv Adriani, die xxvi.  
 mensis Tybi Ægyptiorū qnti, post mediū noctis sequētis, una  
 hora æquinoctiali, aitq; eā fuisse in XXI. part. Geminorū, sed ad  
 fixarū sphærā stellarū cōparatiōe, erat in pt. LXXIII. scrupul. xx.

R iij Secundam

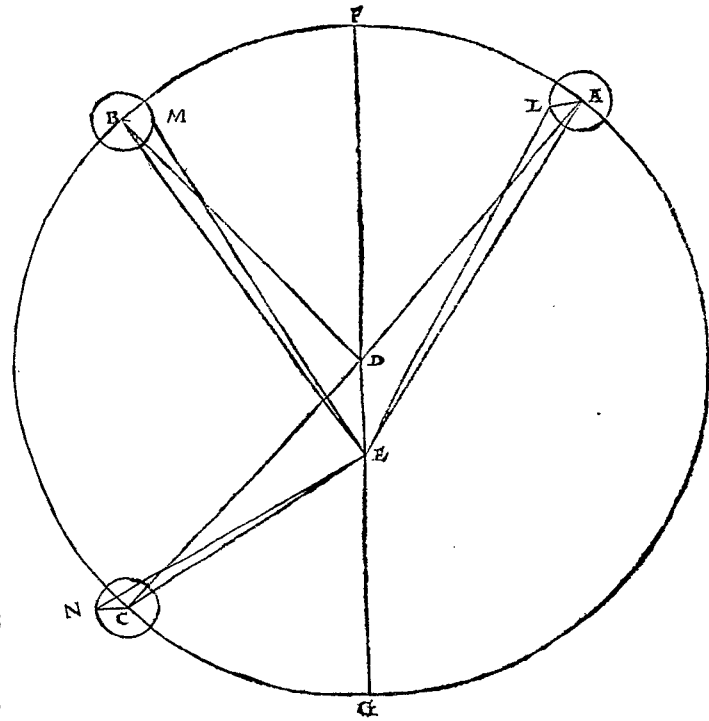
NICOLAI COPERNIC

Secundam notauit eiufdē anno XIX. sexto die Pharmuti, mensis Ægyptiorū octauū, ante mediū noctis sequentis tribus horis, XXVIII. part. L. scrup. Leonis, sed nō errantiū sphaeræ in pt. CXLII. scrup. X. Tertiam uero anno secundo Antonini XII. die mēsis Epiphy Ægyptiorū undecimi, ante mediū noctis sequentis, duabus horis æqnoctialibus, in duabus partibus, XXXIII. scrup. Sagittarij. Sed ad adhærentiū stellarum sphaerā in part. CCXXXV. scrup. LIII. Sunt igitur inter primā & secundā anni Ægyptij III. dies LXIX. horæ XX. siue scrup. dici L. & motus stellæ apparens post integras reuolutiones part. LXVII. scrup. L. A secunda uero fulsione ad tertiam III. anni, XCVI. dies, & una hora, & motus stellæ apparens part. XCIII. scrup. XLIII. Motus autem medius in primo interuallo præter integras circuitiōes part. LXXXI. scrup. XLIII. In secūdo part. XCV. scrup. XXVIII. Totam deinde centrorum distantiam inuenit part. XII. quarum quæ ex centro eccentrici essent LX. sed quarum fuerint 10000, proportionales sunt 2000, atq; in medijs motibus à prima fulsione ad summam absidem XLI. scrup. XXXIII. ac deinde aliud ex alio secundam fulsionem à summa abside in part. XL. scrup. XI. & tertia fulsione ad infimam absida part. XLIII. scrup. XXI. Secundum uero nostrā hypothefim æqualium motuum erunt inter centrum eccentrici & orbis terræ, pro dodrante illarum partium 1500, & qui superest quadrans 500. pro semidiámetro epicycli. Exponatur iam hoc modo circulus eccentricus ABC, cuius centrum sit D, dimetiens per utramq; absida FDE, in qua sit E centrum orbis annuæ reuolutionis, suntq; ex ordine signa obseruatarum fulsionum ABC, sed AF circumferentia part. XLI. scrup. XXXIII. FB part. XL. scrup. XI. & CG part. XLIII. scrup. XXI. & in singulis ABC punctis epicycliū describatur p tertia parte distantiæ DE, & cōiungantur AD, BD, CD. Et in Epicyclio AL, BM, CN, ita tamen, ut anguli DAL, DBM, DCN, æquales sint ipsis ADF, BDF, CDF. Quoniam igitur in triangulo ADE, angulus ADE datur part. CXXXVIII. propter angulū FDA datum, & duo latera AD, DE, nempe DE, part. 1500. quarū est AD, 10000. sequitur ex eis reliquum AB latus, earundem partium 11172. & angulus qui sub DAE, part. V. scrup. VII. Totus igitur qui sub

EAL part.

$EAL$ , part. XLVI. scrup. XL. Sic quoque in triangulo  $EAL$ , datus est angulus  $EAL$ , cum duobus lateribus  $AE$ , part. 11172, &  $AL$  part. 500, qualium erat  $AD$  10000. Dabitur etiam angulus  $EAL$  part. unius, scrup. LVI. qui cum  $DAE$ , angulo efficit totam differentiam inter  $ADF$

&  $AED$ , partium VII. scrup. III. atque  $DBA$ , part. XXXIII. s. Si similiter in secunda noctis extrema trianguli  $BDE$  datus est angulus  $BDE$  partium CXXXIX. scr. XLIX. &  $DE$  latus part. 150, qualium est  $BD$  10000, efficiunt latus  $BE$  part. 11188, & angulum  $BED$  partium XXXV. scrupu. XIII. & reliquum  $DBE$  part. III. scrup. LVIII. Totus ergo  $BBM$ , part. XLV scrup. XIII. datis  $BE$  &  $BM$  compræhensus

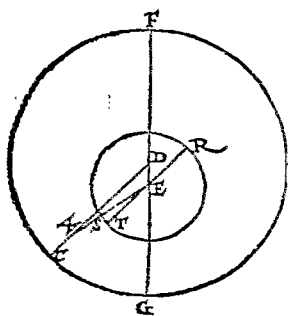


lateribus, quibus sequitur angulus  $BBM$ , part. unius, scrupul. LIII. & reliquus  $DBM$ , part. XXXIII, scrup. XX. Totus igitur  $LEM$  partium est LXVII. scrup. L. per quem etiam uisus est motus stellæ à prima noctis fulsione ad secundam, & consonat experientie numerus. Rursus quoniã in tertia noctis extremitate triangulum  $CDE$ , duorum laterum  $CD, DE$ , datorum, est compræhendentium angulum  $CDE$ , part. XLIII. scrup. XXI. quæ basim  $CE$  pdunt part. 8988, quarum est  $CE$  10000, siue  $DE$  150, & angulum  $CED$  part. XXXVII. scrup. XXXIX. cum reliquo  $DCB$ , partium VI. scrup. XLII. Sic rursus in triangulo  $CEN$  totus  $BCN$  angulus partium CXLII. scrupul. XXI, notis  $BCN$  compræhensus est lateribus, quibus dabitur etiam angulus  $CEN$  part. unius, scrup. LII.

Remanet

NICOLAI COPERNICI

Remanet ergo reliquus  $NED$ , part.  $CXXVII$ . scrup.  $v$ . in summitate noctis tertiæ. Iam uero ostensum est, quod  $DEM$  part. erat  $XXXIII$ . scrup.  $XX$ . relinquitur  $MEN$ , part.  $XCIII$ . scrup.  $XLV$ . Et est angulus apparentiæ inter secundã & tertiã noctis extremitatem, in quibus etiam satis congruit numerus cū obseruatis. At quoniam in hac ultima Martis obseruata fulsione, uisa est stella in part.  $CCXXXV$ . scrup.  $LIII$ , distans ab apogæo eccentrici part. (ut demonstratū est)  $CXXVII$ . scrup.  $v$ . Erat ergo locus apogæi eccentrici Martis in partibus cētum octo, scrup.  $L$ . non erratium stellarū sphaeræ. Explicetur iam orbis terræ annuus circa  $B$  centrum,



$RST$  cum diametro  $RET$ , parallelo ipsi  $DC$ , quatenus  $R$  sit apogæum commutationis,  $T$  perigeum. Quoniam igitur uisus planeta erat in  $BX$ , ad partes secundū longitudinem  $235$ . scrup.  $54$ . & angulus  $DXE$  ostensus est part.  $VIII$ . scrup.  $XXXIII$ . differentia æqualitatis & apparentiæ, & propterea medius motus part.  $CCXLIII$ . s. Sed angulus  $DXE$ , æqualis est ei, qui circa centrum  $SET$ , partiū similiter  $VIII$ . scrup.  $XXXIII$ . Si igitur  $ST$  circumferētia part.  $VIII$ . scrup.  $XXXIII$ . auferatur à semicirculo, habebimus medium motum commutationis stellæ, & est  $RS$  circumferētia part.  $CLXXI$ . scrup.  $XXVI$ . Proinde etiam inter cætera demonstratum habemus per hanc hypothesim mobilitatis terræ, quod anno secundo Antonini,  $XII$ . die mensis Epiphæ Ægyptiorum,  $X$  horis à meridie æqualibus stella Martis secundum motum longitudinis medium fuerit in part.  $CCXLIII$ . s. & anomalia cōmutationis in part.  $CXXI$ . scrup.  $XXVI$ .

De alijs tribus extremæ noctis fulsionibus, circa stellam Martis nouiter obseruatis. Cap.  $XXVI$ .

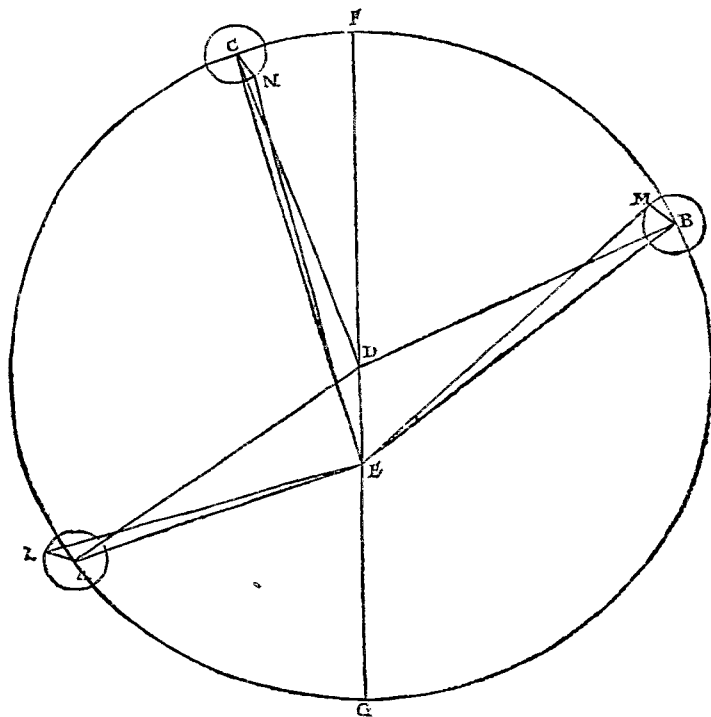


**A**D has quoque Ptolemæi circa Martem considerationes cōparauimus tres alias, quas nō sine diligētia accepimus. Primã anno Christi  $M, D, XII$ . nonis Iunij una hora à mediã nocte. Inuētusque est locus Martis in part.  $CC, XXXV$ . scrup.  $XXXIII$ . pro ut Sol ex opposito erat in part.  $L V$

part. LV. scrup. XXIII. à prima stella Arietis fixarum sphaeræ  
 sumpto initio. Secundam anno Christi M. D. XVIII. pridie Idus  
 Decēbris, octo horis à meridie, apparuitq; stella in part. LXIII.  
 scrup. II. Tertiam uero anno eiusdē M. D. XXIII. octaua Calend.  
 Martij, septem horis ante meridiem in part. CXXIII. scrup. XX.  
 Sunt igitur à prima ad secūdā anni Ægyptij VI. dies CXCI. scru.  
 XLV. A secunda ad tertiā anni IIII. dies LXXII. scrup. XXIII.  
 Motus apparēs in primo temporis interuallo part. CLXXXVII.  
 scrup. XXIIX. æqualis autē part. CLXVIII. scrup. VII. In secundo  
 temporis spacio motus apparens part. LXX. scrup. XVIII. æqua  
 lis part. LXXXIII. Repetatur modo eccentricus Martis circulus,  
 nisi q<sub>A B</sub> sit iam partiū CLXVIII. scru. VII. & B C part. LXXXIII.  
 Simili igitur modo (ut illorū numerorū multitudinē inuolutio  
 nem ac tædiū silentio prætereamus) quo circa Saturnū & Iouē  
 uisum sumus, inuenimus demū & in Marte apogæū in B C circum  
 ferentia. Nam quod in A B nō potuerit esse, ex eo manifestū est,  
 q<sub>motus</sub> apparens maior fuerit medio, partibus quippe XIX.  
 scrup. XXII. Rursus nec in C A, quoniā etsi minor existat præce  
 dens hanc B C, in maiori tamen discrimine motum excedit appa  
 rentem, quàm C A. Sed quemadmodū supra demonstratū est, in  
 eccentro minor motus circa apogæa cōtingit, ac diminutus. Re  
 cte igitur existimabitur in ipsa B C apogæū, quod sit F, & dime  
 tiens circuli F D G, in quo etiā centrū orbis terræ sit. Inuenimus  
 igitur F C A, part. CXXV. scru. XXIX. ac deinde quæ sequuntur B F  
 part. LXVI. scrup. XVIII. F C part. XVI. scrup. XXXVI. Centrorū  
 uero D E distantia 1460. quarū quæ ex cetro D F sunt 10000. atq;  
 epicycli dimidia diametri earundē part. 500. quibus apparens  
 æqualisq; motus demonstratū inuicē cohærere, ac planè cōsen  
 tire experimentis. Compleatur ergo figura ut antea. Ostende  
 tur enim cum duo latera A D, D E, trianguli A D E, sint cognita, cū  
 angulo A D E, qui erat à primo Martis acronychio ad perigæū  
 part. LIII. scru. XXXI. exeūt angulus D A E, pt. VII. scru. XXIII.  
 & reliquus A E D part. CXVIII. scru. V. Tertiū quoq; latus A E pt.  
 9229. Æqualis est autē D A L angulus ipsi F D A, ex hypothesi. To  
 tus igitur B A L, part. est CXXXII. scru. LIII. Ita quoq; in triangu  
 lo B A L, duo latera B A, A L, data sunt, angulum A daū compræ  
 R hendentia

## NICOLAI COPERNICI

hendentia. Reliquus igitur  $AEL$ , est part. II. scrup. XII. relinquitur qui sub  $LED$  part. CXV. scrup. LIII. Similiter in acronychio secundo ostendetur, quod cum in triangulo  $BDE$  duo latera data  $DB, DE$ , comprehendant angulum  $BDE$ , part. CXIII. scrup.

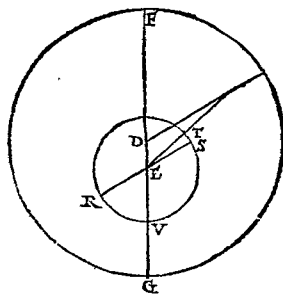


XXXV. angulus  $DBE$  per demonstrata triangulorum planorum fuerit pt. VII. scrup. XI. & reliquus  $DBE$  pt. LIX. scrup. XIII. basis quoque  $BE$ , partium 10668. quarum  $DB$  est 10000. et  $BM$ , 500. Totus quoque  $EBM$  pt. LXXIII. scrup. XXXVI. Sic quoque in triangulo  $EBM$  datorum laterum datum angulum comprehendentium,

demonstrabitur qui sub  $EBM$ , angulus part. II. scrup. XXXVI. à quo relinquitur  $DEM$  part. LVI. scrup. XXXVIII. Deinde qui superest exterior à perigæo  $MEG$  part. est CX XIII. scrup. XXII. sed iam demonstratum est, quod angulus  $LED$ , fuerit part. CXV. scrup. LIII, qui sequitur ipsum, exterior, qui sub  $LEG$ , partium erit LXIII. scrup. VII. quicquid cum  $GEM$  iam inuenio colligit part. CLXXXVII. scrup. XXIX. quarum CCCLX. sunt quatuor recti, quæ congruunt distantia apparenti à primo acronychio ad secundum. Est etiam pari modo uidere in acronychio tertio. Demonstratur enim  $DCE$  angulus part. II. scrup. VI. &  $EC$  latus partium. 11407. quarum est  $CD$  10000. Toto igitur angulo  $ECM$  existente part. XVIII. scrup. XLII. datiscum iam  $CE, CN$ , lateribus trianguli  $ECN$ , constabit angulus



angulus  $CEN$ , scrup.  $L$ . qui cum  $DCE$  componit partes  $II$ . scrup.  $LVI$ . quibus angulus apparentiæ  $DEM$ , minor est æqualitati, sub  $FDC$ . Datur ergo  $DEN$  part.  $XIII$ . scrup.  $XL$ . quæ etiam ferè cõgruunt apparitiæ inter secundũ & tertium acronychium obseruatae. Quoniam igitur apparuit Martis stella in hoc loco, uti narrauimus, à capite Arietis stellati in part.  $CXXXIII$ . scrup.  $XX$ . & angulus  $FEN$ , ostensus est part.  $XIII$ . scrup.  $XL$ . ferè. Manifestum est retrorsum numerati, quòd apogæi locus eccentrici in hac ultima consideratione fuerit in part.  $CXIX$ . scrup.  $XL$ . adhærentium stellarum sphaeræ. Quem tempore Antoni Ptolemæus in part.  $CVIII$ . scrup.  $L$ . inueniebat, quicq; propterea ad nos usq; in decem grad. & dextante unius est permutatus in consequentia. Centrorum quoq; distantiam minorem inuenimus in part.  $40$ , quibus quæ ex centro eccẽtri datur  $10000$ . non quòd errauerit Ptolemæus uel nos, sed argumento manifesto, quòd centrum orbis magni telluris accesserit centro orbis Martis, Sole interim immobili permanente. Respondet enim hæc sibi inuicem ferè, ut infra luce clarius apparebit. Exponatur iam orbis ipse terræ annuus super  $E$  centro, cum dimetente suo, qui sit  $SEB$ , ad  $CD$  propter æqualitatem reuolutionum, sitq; in  $R$  apogæum æquale ad stellam, in  $S$  perigæum, in  $T$  terra. Secabit autem  $ET$  extensa, in qua uisus stellæ  $CD$  in  $x$ . Erat aut in ipsa &  $x$  uisus ad partes lõgitudinis, ut dictũ est hoc ultimo loco, part.  $CXXXIII$ . scrup.  $XX$ . Angulus quoq;  $DXE$ , demonstratus est part.  $II$ . scrup.  $LVI$ . Est em̄ differẽtia qua  $PDF$  angulus ipsi  $DEB$  maior existit medius apparenti. Sed ipse  $SET$ , æqualis est ei q sub  $DXE$ , alterno, estq; psthaphæresis cõmutatiõis, quæ cũ ablata fuerit à semicirculo, relinqt part.  $CLXXVII$ . scrup.  $III$ . anomaliam cõmutatiõis equalẽ ab  $R$  apogæo ipsius æq̃litas deducta. Vt etiã hic demonstratũ habeamus, q̃ anno Christi  $M. D. XXIII$ . octauo Calẽd. Martij, septẽ horis æqnoctialibus ante meridiẽ, Martis stella fuerit suo medio motu lõgitudinis in part.  $CXXXVI$ . scrup.  $XVI$ . Et anomaliam cõmutatiõis eius æqualis in part.  $CLXXVII$ . scrupul.  $III$ . atq; summa ablis eccentrici in part.  $CXIX$ . scrup.  $XL$ . quæ erant demonstranda.



## Comprobatio motus Martis, Cap. xvii.

**P** Atuit autem supra, quòd in ultima trium obseruati-  
 onum Ptolemæi Mars fuerit medio cursu in part.  
 CCXLIII. s. & anomalia commutationis in part.  
 CLXXI. scrup. XXVI. Igitur in medio tempore post  
 integras reuolutiones, excreuerunt grad. v. scrup. XXXVIII. Sunt  
 autem à secundo anno Antonini, duodecimo die mensis Epi-  
 phy Ægyptiorum undecimi, IX horis à meridie, hoc est III. ho-  
 ris æquinoctialibus ante medium noctis subsequens respectu  
 meridiani Cracouiensis, usq; ad annum Christi M. D. XXIII. o-  
 ctauū Calend. Martij, VII. horis ante meridiem, anni Ægyptij  
 M. CCC. LXXXIII. dies CCLI. scrup. XIX. In quo tempore ueni-  
 unt secundum numerum supra expositum anomaliæ cõmuta-  
 tionis grad. v. scrup. XXXVIII. completis eius reuolutionibus  
 DC. XLVIII. Solis autem opinatus motus penes æqualitatem est  
 part. CCLVII. s. à quo deducti grad. v. scrup. XXXVIII. motus cõ-  
 mutationis, supersunt grad. CCLI. scrup. LII. medius Martis mo-  
 tus secundum longitudinem, quæ omnia ferè consentiunt eis,  
 quæ modo exposita sunt.

## Locorum Martis præfixio, Cap. xviii.

**N** Vmerantur autem à principio annorum Christi, ad  
 annum secundum Antonini, XII. diem mensis Epi-  
 phy Ægyptiorum, & III. horas ante medium noctis  
 anni Ægyptij CXXXVIII. dies CLXXX. scrup. LII.  
 Motus commutationis in eis part. CCXCIII. scrup. XXII. quæ  
 cū auferantur à part. CLXXI. scrup. XXVI. obseruationis ultimæ  
 Ptolemæi, mutuata reuolutiõe integra, remanēt pt. CCXXXVIII.  
 scrup. XXII. in annum primum Christi, media nocte ad Calēd.  
 Ianuarij. Ad hunc locum à prima Olympiade sunt anni Ægy-  
 ptij DCC. LXXV. dies XII. s. sub quibus motus commutationis  
 est part. CCLIII. scrup. I. Quæ similiter ablata part. CCXXXVIII.  
 scrup. XXII. mutuato circuitu relinquunt primæ Olympiadis  
 locum

locum part. CCCXLIII. scrup. XXI. Similiter iuxta interualla temporum aliorum motus concernendo, habebimus annorum Alexandri locum part. CXX. scrupul. XXXIX. Cæsaris part. CXI scrup. XXV.

Quantus sit orbis Martis in partibus, quarum orbis terræ annuus fuerit una. Cap. XIX.



**A**D hæc etiã obseruauimus coniunctionẽ Martis cũ stella fulgente prima Chelarũ, Austrina uocata Chelle, factã anno Christi M. D. XII. in ipsis Calend. Ianuarij. Vidimus enim mane horis sex ante meridiẽ illius diei æqnoctialibus, Martẽ à stella fixa distantẽ quarta parte unius gradus: Sed in ortũ solstitialem deflexũ, quo significabatur, q̃ Mars iam separatus esset à stella secundũ longitudinẽ in consequẽtia per octauã partẽ unius gradus, sed latitudinẽ Boream quinta. Constat autẽ locus stellæ à prima Arietis in part. CXCi. scrup. XX. cum latitudine Borea scrup. XL. Patuit etiã Martis locus in part. CXCi. scrup. XXVIII. habentis latitudinẽ Boream scrup. LI. Huic autẽ tempori secundũ numerationẽ anomalia cõmutatiõis est pt. XCVIII. scrup. XXVIII. Solis locus medius in pt. CCLXII. ac medius Martis part. CLXIII. scrup. XXXII. anomalix eccẽtri pt. XLIII. scrup. LII. Quibus sic ppositis describatur eccẽtrus ABC, centrũ eius D, dimetiens ADC, apogæum A, perigæum C, eccẽtrotetes DE, part. 1460. quarum est AD, 10000. Datur autem AB circumferentia part. XLIII. scrup. LII. factõ in B centro. Distãtia uero BF part. 500. quarum est etiã AD, 10000. epicyclium describatur, ut angulus DBF, sit æqualis ipsi ADB, & coniungantur ED, BE, FE. In E quoq; centro explicetur orbis magnus terræ, qui sit RST, cum dimetiente suo RET, ad BD, in quo sit R apogæum commutatiõis planetæ, T perigæum æqualitatis eius. Sit autem in S terra, & secundum RS circumferentiã anomalia commutatiõis æqualis, quæ numeratur part. XCVIII. scrup. XXVIII. extendatur etiã FE in rectam lineam FEV, quæ secet BD in x signo, atq; in V circumferentiam conuexam orbis terræ, in q̃ apogæũ cõmutatiõis uerũ. Quoniã igit̃ trianguli BDE,

R    iij    duo



rum  $BD$  est 10000. in modico quoque à Ptolemaico inuento, ac idem ferè. Tota uero  $ADBE$  earundè part. est 11460. & reliquæ  $BC$  8540. Et quas aufert epicycliũ in  $A$  part. 500. summa absidè eccètri, eas reddit in infima, ut maneant illic part 10960 summæ, hic 9040. infimæ. Quatenus igit dimidia diamettri orbis terræ fuerit pars una, erunt in apogæo Martis ac summa distantia pars una, scrup. xxxviii. secũda  $L$  vii. In infima pars una, scrup. xxii. secunda  $xxvi$ . In mediã pars una, scrup.  $xxxi$ . secunda  $xi$ . Ita quoque & in Marte motus magnitudinis & distantie ratione certia per terræmotum explicata sunt.

De stella Veneris. Cap. xx.

**T**rium superiorum Saturni, Iouis & Martis ambientium terram expositis motibus, nunc de eis, quos ipsa terra circuit, occurrit dicere. Et primo de Venere: Quæ sui motus demonstrationem faciliorem, quàm illi, euidentioremq; admittit, si modo obseruationes necessariæ quorundam locorum non defuerint. Quoniam si maximæ illius à loco Solis medio hinc inde distantie, matutina & uespertina, inueniantur inuicem æquales, iam certum habemus in medio duorum ipsorum locorum Solis, Veneris summam esse uel infimam absida eccentrici, quæ discernuntur ex eo, quòd minores fiunt circa apogæum, maiores in opposito, tales digressionum paritates. In cæteris demum locis per differentias ipsarum, quibus sese excedunt, quantum à summa uel infima absida distet orbis Veneris, ac eius eccentricotes, percipitur absque dubio, pro ut hæc à Ptolemæo sunt apertissime tradita, ut ea sigillatim repetisse non fuerit opus, nisi quatenus ipsa etiam nostræ hypothesi mobilitatis terrenæ applicentur ex eisdem Ptolemæi considerationibus. Quarum primum accepit à Theone Alexandrino Mathematico factam anno, ut inquit,  $xvi$ . Adriani, die  $xxi$ . Pharmuthy mensis, prima hora noctis subsequentis, quod erat anno Christi,  $cxxxii$ . in crepusculo, octauo Idus Martij. Visaq; est Venus in maxima distantia uespertina à loco Solis medio, partium  $xlvi$ . cum qua.

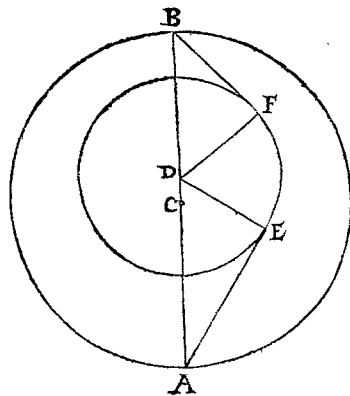
NICOLAI COPERNICI

cum quadrante partis. Dum esset ipse locus Solis medius secundum numerationem in part. CCCXXXVII. scrup. XLI. fixarum sphaerae. Ad hanc suam contulit aliam observationem, quam dicit se habuisse anno Antonini quarto, XII. die mensis Thoth, illucescente siquidem anno Christi CXLII. in diluculo, III. Calend. Augusti, in qua rursus ait fuisse maximum Veneris matutinae limitem, part. XLVII. scrup. XV. atque priori aequalem a loco Solis medio, qui erat in part. CXIX. adhaerentium stellarum sphaerae, qui pridem erat in part. CCCXXXVII. scrup. XLI. Manifestum est, quod inter haec loca, media sint absidum, part. XLVIII. & CCXXVIII. cum trientibus suis inuicem opposita, quae quidem adiectis utrobique part. VI. & duabus tertijs praecessiois aequinoctiorum, incidunt in partes XXV. Tauri & Scorpii, ex sententia Ptolemaei, in quibus est diametro summam ac infimam absidas Veneris esse oportebat. Rursus ad maiorem huius rei affirmationem assumit aliud a Theone observatum anno IIII. Adriani, diluculo diei uicesimi, mensis Athyr, quae erat a natiuitate Christi annus CXIX. quarto Idus Octobris mane, ubi reperta est denuo Venus in maxima distantia part. XLVII. scrup. XXXII. a loco Solis medio, existente in part. CXCI. scrup. XIII. Cui subiungit suum observatum anno XXI. Adriani, qui erat Christi annus CXXXVI. nono die mensis Mechir Aegyptijs, Romanis autem octauo Calend. Ianuarij, hora prima noctis sequentis, in quo rursus uespertina distantia reperiebatur part. XLVII. scrup. XXXII. a Sole medio in part. CCLXV. Sed in praecedente Theonis consideratione erat locus Solis medius in part. CXCI. scrup. XIII. Inter haec media loca cadunt iterum in part. XLIII. scrup. XX & CCXXVIII. scrup. XX. quasi, in quibus oportet esse apogaeum & perigaeum. Suntque ab aequinoctijs part. XXV. Tauri & Scorpii. Quae deinde per alias duas considerationes separauit sequentes. Vna earum erat Theonis, anno XIII. Adriani, diei III. mensis Epiphij, Sed annorum Christi erat CXXIX. XII. Calend. Iunij diluculo, in qua repperit extremum Veneris matutinae limitem part. XLIII. scrup. XLVIII. dum Sol esset medio motu in part. XLVIII. & dextante, & Venus apparens in part. IIII. fixarum sphaerae. Alteram accepit ipse Ptolemaeus anno XXI. Adriani, secundo die mensis Tybi

Tybi Ægyptiorum, quibus colligimus annū Romanum à nato Christo cxxxvi. quinto Calend. Ianuarij, una hora noctis sequentis, Sole existente medio motu in part. ccxxviii. scrup. liiii. à quo Venus plurimum distabat uespertina part. xlviij. scrup. xvi. apparēs ipsa in part. cclxxvi. & sextante. Quibus discretæ sunt absides inuicem, nempe summa in part. xlviii. cum triente, ubi breuiores accidunt Veneris euagationes, & infima in part. ccxxviii. & triente, ubi maiores, quod erat demonstrandum.

Quæ sit ratio dimetientium orbis terræ & Veneris. Cap. XXI.

**R**oinde etiam ex his ratio constabit diametrorum orbis terræ, & Veneris. Describatur enim orbis terræ  $AB$ , in centro  $C$ , dimetiens eius  $ACB$  per utramq; absida, in qua capiatur  $D$  centrum orbis Veneris, eccentrici ad  $AB$  circulum. Sit autē apogæi locus  $A$ , in quo existente terra plurimum distabat centrum orbis Veneris, dum esset ipsa  $AB$  mediij motus Solis linea, ad part. xliij. & tertiam. In  $B$  uero ad part. ccxxviii. & tertiam. Agantur etiam rectæ lineæ  $AB, BF$ , contingentes orbem Veneris in  $BF$  signis, & connectantur  $DE, DF$ . Quoniam igitur qui sub  $DAE$ , angulus subtendit ad centrum circuli partes circumferentiæ xliij. & quatuor quintas. Et angulus  $AED$  est rectus, erit triangulum  $DAE$  datorum angulorum, ac deinde laterum, nempe  $DE$ , tanquàm dimidia subtendentis duplū  $DAE$  part. 7046, quarū  $AD$  est 10000. Eodem modo in triangulo rectangulo  $BDF$ , datus est angulus  $DBF$  part. xlviij. & triētis, erit quoq; subtensa  $DF$  part. 7346, quarum fuerit  $AD$ , 10000. Quibus igitur  $DF$  æqualis ipsi  $DE$  fuerit part. 7046, erit  $BD$  earundem 9582. Hinc tota  $ACB$ , 19582, &  $AC$  dimidia 9791, & reliqua  $CD$ , 205. Quatenus igitur  $AC$  fuerit una



S rit una

NICOLAI COPERNICI

rit una pars, erit  $DE$  scrupul. XLIII, & sextans scrupuli, &  $CD$  scrup. unum cum quarta ferè, & qualium  $AB$  fuerit 10000, erit  $DE$ , siue  $DF$ , 7193, &  $CD$ , 208. ferè, quod erat demonstrandum,

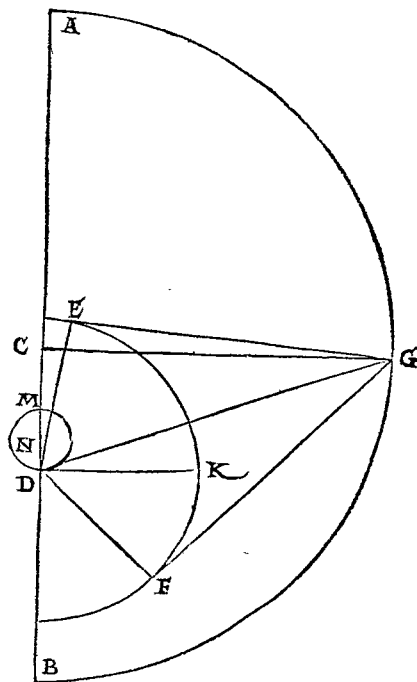
De gemino Veneris motu. Cap. XXII.



Tamen circa  $D$  non est æqualitas Veneris simplex duarum maxime Ptolemæi considerationum argumento. Quarum unam habuit anno XVIII. Adriani, secundo die mensis Pharmuti Ægyptiorū, sed secundum Romanos erat annus à nato Christo CXXXIII, in diluculo XII. Calend. Martij. Tunc enim Sole medio motu in part. CCCXVIII. & dextante unius existente, Venus matutina apparens in part. signiferi CCLXXV. & quadrante, attigerat extremum digressionis suæ limitem part. LXIII. scrup. XXXV. Secundam accepit anno III. Antonini eodem mense Pharmuti, die eius quarto secundum Ægyptios, quod erat anno Christi secundum Romanos CXL. in crepusculo XII. diei ante Calend. Martij. Tūc q̄q̄ erat locus Solis medius in part. CCCXVIII. cum dextante, ac Venus in maxima ab illo distantia uespertina part. XLVIII. & tertia, uisa in parte longitudinis VII. & dextante unius. His ita expositis suscipiatur in eodem orbe terreno  $G$  signum, in quo fuerit terra, ut sit  $AG$  quadrans circuli, per quem Sol ex opposito in utraq̄ obseruatione secundū motum suū medium præcedere uisus est apogæū eccentrici Veneris, & cōiungatur  $GC$ , cui  $DK$  parallelus excitetur, & cōtingētes orbē Veneris  $GE$ ,  $GF$ , cōnectāturq̄  $DE$ ,  $DF$ ,  $DG$ . Quoniā igitur angulus  $EGD$  matutine elongatiōis in obseruatiōe priori partiū erat XLIII. scrup. XXXV. ac in altera uespertina  $CGF$ , pt. XLVIII. & tertia, colligūt ambo totū  $EGF$ , part. XCI. cū deince unius ptis. Et idcirco dimidius  $DGF$ , partiū est XLV. scrup. LVII. s. Et reliquus  $CGD$ , part. duarum, scrup. XXIII. Sed  $DCG$  rectus est, igitur trianguli  $CGD$  datorum angulorū datur ratio laterum, &  $CD$  longitudine 416. quarum  $CG$  est 10000. Primus autem ostensus est, q̄d ipsa centrorum distantia fuerit earundem partium 208, iam duplo ferè maior facta. Secta igitur bifariam  $CD$  in  $M$  signo, erit similiter



$DM$  208, tota differentia huius accessus & recessus. Hæc si rursus dissecta fuerit in  $N$ , uidebitur esse medium æqualitatis huius motus. Proinde ut in tribus superioribus, accidit etiam Veneri motus è duobus æqualibus compositus, siue per eccentrici epicyclium id fiat, ut illic, siue alium antedictorum modorum. Habet tamen hæc stella aliquid diuersitatis ab illis in ordine & commensuratione ipsorum motuum, idque facilius & commodius, ut opinor, per eccentrici centrum demonstrabitur. Quemadmodum si circa  $N$  centrum, distantia uero  $DN$ , circulum paruum describerimus, in quo orbis Veneris circumferatur ac permutetur, ea lege, ut quocumque terra inciderit  $ACB$  diametrum, in qua est summa ac infima absis eccentrici, centrum orbis planetæ sit semper in minima distantia, id est, in  $M$  signo. In media uero abside, ut est  $G$  centrum orbis ad  $D$  signum, & maximam distantiam  $CD$  perueniat. Quibus datur intelligi, quod eo tempore, quo terra semel circuit orbem suum centrum orbis planetæ, geminatas faciat reuolutiones circa  $N$  centrum, ac in eadem partes ad quas terra, idque in consequentia. Per talem enim circa Venerem hypothese omnimodis exemplis consentiunt æqualitas & apparentia, ut mox apparebit. Inueniuntur autem hæc omnia quæ hæctenus de Venere demonstrata sunt etiam nostris consentanea temporibus, ut quæ prius erat tota part. 416. nunc sit 350. quod nos multæ obseruationes docent.



De motu Veneris examinando. Cap. XXIII.

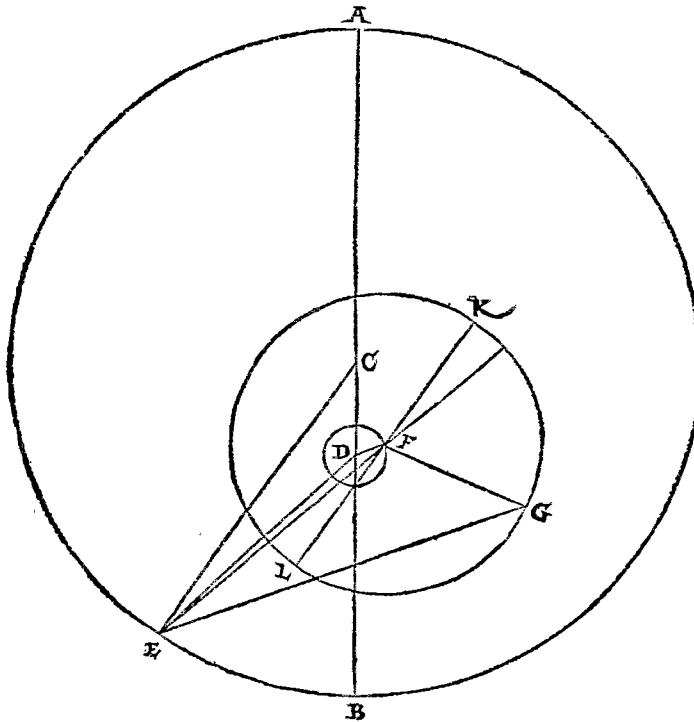


Quibus assumpsimus duo loca accuratissime obseruata, unum à Timochari sub anno XIII. Ptolemæi Philadelphi, ab Alexandri morte anno LII, in dilu-

S ij culo,

NICOLAI COPERNICI

culo diei XVIII. Mesuri mensis Ægyptiorum, in qua proditum est, quòd Venus uisa fuit occupasse stellam fixam præcedentē ex IIII. quæ in sinistra ala sunt Virginis, estq; sexta in descriptione ipsius signi, cuius longitudine est part. CLI. s. latitudo Bor. partis unius, & sextantis, magnitudinis tertix. Erat igitur & ipse Veneris locus sic manifestus. Locus autē Solis medius



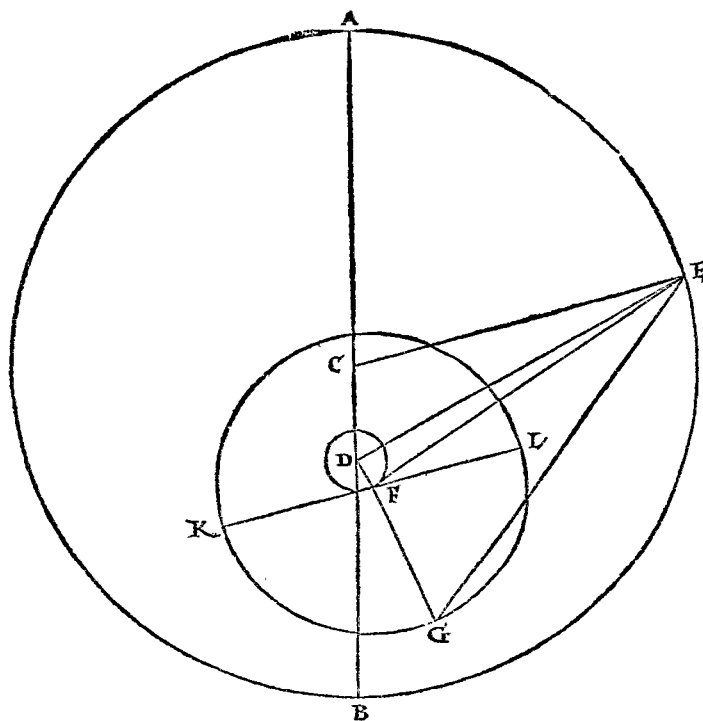
secundum numerationē in part. CXCHII. scrup. XXIII. quo exemplo in descripta figura & signo A, in part. XLVIII. scrup. XX manente, erit AB circumferentia part. CXLVI. scrup. III. & reliq; BE pt. XXXIII. scrup. LVII. angulus quoq; CBG distantiæ planetæ à Solis loco medio pt. XLII. scrup. LIII. Quoniam igitur linea CD part. est 312. quarū CE, 10000. & angulus BCE partium XXXIII. scrupu. LVII. erunt reliqui in

triangulo CDE, angulus CED partis unius, scrup. I. & DE tertium latus 9743. Sed angulus CDF duplus ipsi BCE, part. est LXVII. scrup. LIII. Relinqt è semicirculo BDF angulū part. CXII. scrup. VI. & qui sub BDE exterior trianguli CDE part. XXXIII. scrup. LVII. Quibus constat totus BDF part. CXLIII. scrup. III. & DF dat 104. quarū est DE, 9743. erit etiā in triangulo DEF, angulus DEF scrup. XX. ac totus CBF pars una, scrup. XXI. & latus BF part. 9831. At iā patuit totū CBG esse part. XLII. scrup. LIII. Reliquus igitur FEG, partium erit, XLI. scrup. XXXII. Et quæ ex cetro orbis FG est part. 7193, quarū est BF, 9831. Igitur in triangulo BEG per datā rationē laterū, & angulū FEG datur anguli reliqui, & FEG

part. LXXII. scrup. v. quibus adiecta semicirculo colliguntur pt. CC  
 LII. scrup. v. circumferentia  $KL G$ , à summa abside ipsius orbis. Sic quæ  
 quæ demonstratum habemus, quod anno XIII. Ptolemæi Philadelphii  
 in diluculo diei XVIII. mensis Mesury fuerit anomalia commutati  
 onis Veneris, pt. CCLII. scrup. v. Alterum locum Veneris obseruauimus  
 ipsi, anno Christi M. D. XXIIX. quarto Idus Martij, una hora  
 post occasum Solis, ac in principio horæ octauæ à meridie. Vi  
 dimus quod Luna cepit occultare Venerem in parte tenebrosa secun  
 dùm mediã distantiam utriusque cornu, durauitque occultatio hæc usque  
 ad finem ipsius horæ, donec uideret planeta ex altera parte in me  
 dio gibbositatis cornuum, uersus occasum emergere. Patet igitur  
 quod in medio huius horæ, uel circiter fuerit secundum centra coitus  
 Lunæ & Veneris, idque Frueburgi nacti sumus spectaculum. Erat  
 autem Venus in augmento adhuc uespertino, ac citra contactum or  
 bis. Sunt igitur à nato Christo anni Ægyptij M. D. XXIIX. dies  
 LXXXVII. horæ VII. s. secundum tempus apparere, æquatū uero ho  
 ræ VII. scrup. XXXIII. & locus quidem Solis simpliciter medius per  
 uenit ad pt. CCXXXII. scrup. XI. præcessio æquinoctiorum pt. XXVII.  
 scrup. XXIII. Lunæ motus æquilis à Sole part. XXXIII. scrup. LVII.  
 anomalie æqualis pt. CCV. scrup. I. Latitudinis LXXI. scrup. LIX.  
 Ex his numeratus est uerus Lunæ locus in pt. X. sed ab æquino  
 ctio in pt. VII. scrup. XXIII. Tauri, cum latitudine Borea partis uni  
 us, scrup. XIII. At quoniam XV. part. Libræ oriebantur, erat propterea  
 parallaxis Lunæ longitudinis scrup. XLVIII. latitudinis XXXII.  
 & ideo locus uisus in pt. VI. scrup. XXVI. Tauri, sed fixarum sphae  
 ræ longitudo pt. IX. scrup. XI. cum latitudine Borea, scrup. XLI. atque  
 idem Veneris locus apparere uespertinae distantis à Solis loco me  
 dio pt. XXXXII. scrup. I. Distantia terræ ad summam absidam Vene  
 ris LXXXVI. Repetatur iam figura secundum præcedentis modum præstru  
 ctionis, nisi quod  $E A$  circumferentia siue angulus  $E C A$  sit part. LXXVI.  
 scrup. IX. cui duplus existat  $C D F$ , part. CLXII. scrup. XVIII. eccen  
 trotes uero  $C D$ , qualis hodiernis temporibus inuenitur pt. 246  
 &  $D F$ , 104, quoniam  $C E B$  est 10000. Habemus ergo in triangulo  $C D E$ ,  
 datum angulum, reliquum  $D C E$  part. CIII. scrup. LI. datis comprehensum  
 lateribus, è quibus demonstrabitur angulus  $C E D$  parte una, scrup.  
 XV. &  $D E$  tertium latus 10056. & reliquus angulus  $C D E$  part.

NICOLAI COPERNICI

LXXIII. scrup. LIII. Sed  $CDF$  duplus est ipsi  $ACE$  partium  
 CLII. scrup. XVIII. à quibus si aufero  $CDB$  angulum, superest  $E$   
 $DF$  part. LXXVII. scrup. XXIII. Sic rursus in triangulo  $DEF$ , duo  
 latera  $DF$ , partium 104, quarum est  $DC$ , 10056. compræhédunt




angulum  $BDF$  datū.  
 Datur etiam  $DEF$  an-  
 gulus scrup. XXXV. &  
 reliquum latus  $EF$   
 10034. hinc totus an-  
 gulus  $CEF$  pars una,  
 scrup. L. Deinde quo-  
 niam angulus totus  
 $CEG$ , pt. est XXXVII  
 scrup. unius, secundū  
 quem planeta distat  
 re uisus est à medio  
 loco Solis, à quo dū  
 ablatu fuerit  $CEF$ , re-  
 linquitur  $FEF$  part.  
 XXXV. scrup. XI. Pro-  
 inde etiam in trian-  
 gulo  $FEF$  cum angu-  
 lo  $E$  dato, dantur eti-  
 am duo latera  $EF$  pt.


10034. quarum est  $FG$ , 7193 hinc anguli etiam reliqui numerati  
 uenient,  $EGF$  part. LIII. s. &  $BEF$  part. XCI. scrup. XIX. quibus  
 distabat planeta à perigæo uero sui orbis. Sed cum  $KFL$ , dimeti-  
 ens parallelus ipsi  $CE$  actu fuerit, ut sit  $K$  apogæum æqualitatis,  
 &  $L$  perigæū. sublato  $EFL$ , angulo æquali ipsi  $CEF$ , remanebit  
 $LF$  angulus, &  $LG$  circumferentia part. LXXXIX. scrup. XXIX.  
 & reliqua  $KG$  semicirculi part. XC. scrup. XXXI. anomalia com-  
 mutationis planetæ à summa abside sui orbis æquali deducta,  
 quam inquirebamus ad hanc horam obseruationis nostræ. Sed  
 in Timochareos obseruatione erant part. CCLII. scrup. V. Sunt  
 igitur in medio tempore ultra completas reuolutiones  $MCXV$ ,  
 partes  $CLXXXVIII$ . scrup. XXVI. Tempus autem ab anno Pto-  
 lemæi

lemæi Philadelphi, i. diluculo, diei xviii. Mesury mēsis ad annum Christi M. D. xxix. iiii. Idus Martij, horas vii. s. post meridiem, sunt anni Ægyptij M. dccc. dies ccxxxvi. scrup. xl. ferè. Cum igitur multiplicauerimus motū reuolutionū M. cxv. part. clxxxviii. scrup. xxvi. per dies ccclxv. & collectū diuiserimus p annos M. dccc. dies ccxxxvi. scrup. xl. habebimus annuū motū grad. sexag. iiii. grad. xl v. scrup. prim. i. secund. xl v. tert. iiii. quart. xl. Hęc rursus distributa p dies ccclxv. relinquūt diurnū motū scrup. primorū xxxvi. secūd. lix. tert. xxviii. Quibus expansus est Canon, quem supra exposuimus

De locis anomaliz Veneris. Cap. xxiiii.

 Vnt autem à prima Olympiade ad annū xiii. Ptolemæi Philadelphi ad diluculū xviii. diei mensis Mesury, anni Ægyptij diiii. dies ccxxviii. scrup. xl. In quibus numeratur motus part. ccxc. scrup. xxxix. quæ si auferantur à part. cclii. scrup. v. repetita una reuolutione, remanent part. cccxxi. scrup. xxvi. primæ Olympiadis locus, à quo reliqua loca pro ratione motus & temporis iam sæpe dicti Alexandri part. lxxxvi. scrup. lii. Cæsaris part. lxx. scrup. xxvi. Christi cxxvi. scrup. xl v.

De Mercurio. Cap. xxv.

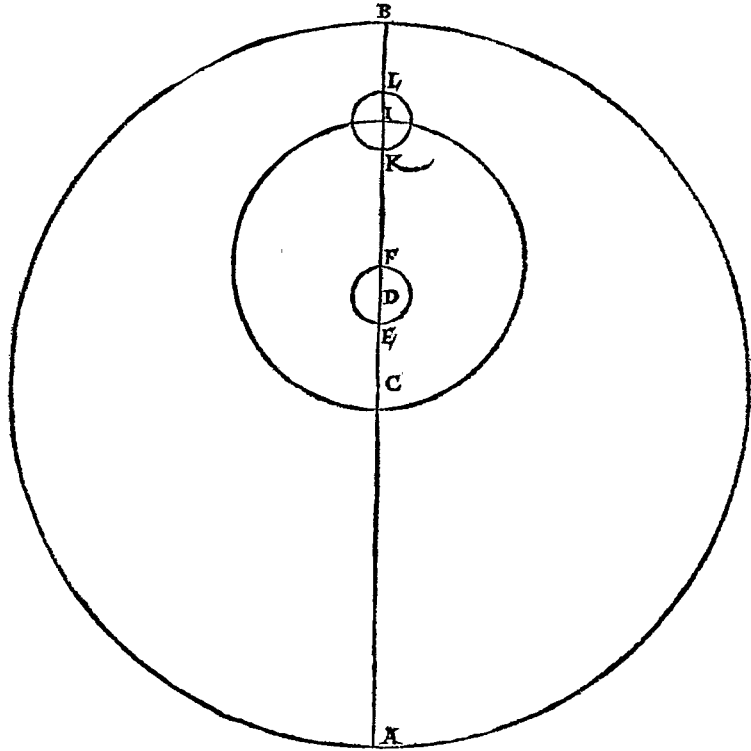
 Vibus modis Venus motui telluris alligetur, & sub qua ratione circulorum æqualitas eius lateat, ostensum est, superest Mercurius, qui proculdubio eidē quoq; assumpto principio sese præbebit. Quanquā pluribus uagatur obuolutionibus, q̄ illa, uel aliquis ex supra dictis. Illud sanè cōstat experiētia priscorū obseruatorū, q̄ in signo Libræ minimas faciat Mercurius à Sole digressiōes, ac maiores in eius opposito, ut par est. Non tamē hoc loco maximas sed in alijs quibusdam, utpote in Geminis & Aquario, tempore præfertim Antonini, secūdum Ptolemæi sentētiā, q̄d in nullo alio sidere contingit. Huius rei causam prisci Mathematici credentes

NICOLAI COPERNICI

dentes immobilem esse terram, & Mercurium in epicyclo suo magno moueri per eccentricum, cum animaduueret quod unus ac simplex eccentricus hisce apparentijs satisfacere non posset, cōcesso etiam, quod eccentricus ipse in non suo, sed alieno cētro moueretur, coacti sunt insuper admittere eundem eccētrum in alio quodam paruo circulo moueri epicyclum deferentē, qualem circa Lunæ eccentricū admittebant, adeoq̄ tribus existentibus centris, nempe eccentrici deferentis epicyclū altero parui circuli, & tertio eius (quem recentiores appellant æquantem) circuli, duobus prioribus præteritis non nisi circa æquantis centrum æqualiter ferri epicyclium concesserunt, quod erat à uero centro & eius ratione, ac utriusq̄ præexistentibus centris alienissimum. Neq̄ uero alia ratione huius stellæ apparentia seruari posse rati sunt, ut diffusius in construct. Ptolemaica declaratur. Vt aut̄ & hoc ultimū sidus à detrahentium iniuria & occasionibus uindictetur, pateatq̄ non minus quàm aliorum præcedentium eius æqualitas sub mobilitate terræ, assignabimus etiam illi eccentrici eccentricum, pro eo quem opinabatur antiquitas epicyclum, Sed modo quodam diuerso, quàm in Venere, & nihilo minus epicyclium quoddam in ipso eccentro moueatur, in quo stella non secundum circumferentiam, sed diametrum eius sursum deorsumq̄ feratur, quod fieri potest etiam ex æqualibus circularibus motibus, uti supra circa æquinoctiorum præcessionem est expositum. Nec mirum, quoniam & Proclus in expositione Elementorum Euclidis fatetur pluribus etiam motibus rectam lineam describi posse, Quibus omnibus eius apparentiæ demonstrabuntur, sed ut apertius hypothesis accipiatur, sit orbis terrę magnus  $AB$ , centrum eius  $C$ , dimetiens  $ACB$ , in quo assumpto  $D$  centro, inter  $B$   $C$  signa, Distantia autem tertiæ partis  $CD$  describatur paruus circulus  $EF$ , ut sit in  $F$  maxima distantia ab ipso  $C$ , & in  $B$  minima. Ac super  $F$  cētro explicetur orbis Mercurij, q̄ sit  $HI$ , deinde in  $I$  summa abside facto cētro superaddat̄ epicyclū quod planeta percurrat. Fiat  $HI$  orbis eccentrici eccentricus existēs eccentrici epicyclus. Hoc modo exposita figura cadāt hæc omnia ex ordine in lineam rectā  $AHCEDEFKILB$ , interim uero planeta in  $K$ , hoc est in minima à centro distantia, quæ est  $KF$ , constituitur.

tuatur. Tali iam constituto Mercurij reuolutionum exordio, intelligatur quòd centrum  $F$  binas faciat reuolutiones. Vnam terre, & ad easdem partes, quod est in cõsequencia. Similiter & planeta in  $KL$ , sed per ipsam diametrum sursum ac deorsum respectu cẽtri orbis

$HI$ . Sequitur enim ex his, quòd quãdocũque terra fuerit in  $A$ , uel  $B$ , centrum orbis Mercurij sit in  $F$ , ac remotissimo à  $C$  loco. In medijs uero quadrantibus existẽte terra sit in  $B$  proximo, ac secundũ hoc contrario modo quàm in Venere. Hac quòque lege Mercurius diametrum epicycli  $KL$ , per



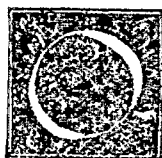
currens, proximo centro orbis deferẽtis epicyclium existit, quòd est in  $K$ , quando terra in  $AB$  diametrum incidit. Ac in locis utrobique medijs ad  $L$  longissimum locum sidus perueniet. Fiunt hoc modo centri orbis in circumferentia parui circuli  $EF$ , atque stellæ per diametrum  $HK$ , duæ ac geminæ reuolutiones inuicẽ æquales, & annuo spacio telluris commensurabiles. Interim uero epicyclium, siue  $FI$  linea, mouetur motu suo proprio secundũ orbem, & cẽtrum ipsius æqualiter in  $LXXXVIII$ . ferè diebus, unã absoluendo reuolutionem simpliciter & ad fixarũ stellarũ spheram. Sed in eo, quo motũ terræ superat, quẽ cõmutationis motum uocamus, reuertitur ad ipsam, sub diebus  $CXVI$ . pro ut exactius ex Canone mediorum motuum elici potest. Proinde se-

T quitur

## NICOLAI COPERNICI

quitur quòd Mercurius motu suo proprio haud eandē semper circumcurrentē circuli describit, sed pro ratione distantiae à centro orbis sui plurimū differētem, minimā quidē in κ signo, maximā in λ, ac mediā per ι. eodem prope modo quē in lunari epicycli epicyclio licet animaduertere. Sed quod Luna per circumferētiā, hoc Mercurius per diametrū facit motu reciproco, ex æqualibus tamen cōposito. Qui quomodo fiat, supra circa præcessiones æquinoctiorū ostendimus. Sed de his alia quædā ac plura infra circa latitudines adferemus. Atq; hæc hypothesis ap parentijs omnibus, quæ uidentur Mercurij, sufficit, quod ex historia obseruationum Ptolemæi, ac aliorum fiet manifestum.

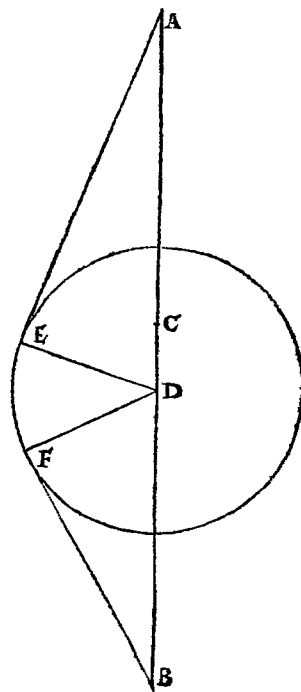
### De loco absidum summæ & infimæ Mercurij. Cap. xxvi.



Obseruauit enim Mercuriū Ptolemæus primo anno Antonini post occasum xx. diei mensis Epiphi, dū esset planeta in maxima distantia uespertinus à Sole loco medio. Erant autē ad hoc tempus anni Christi cxxxvii, dies clxxxviii. scrup. xlii. s. Cracouiæ, & idcirco locus Solis medius secūdū numerationē nostrā part. lxiii. scrup. l. & stella per instrumētū in vii. part. ut inquit, Cancrī. Sed deducta præcessione æquinoctiorū, quæ tūc erat part. vi. scrup. xl. patuit locus Mercurij part. xc. scrup. xx. à principio Arietis fixarum sphaeræ, ac elongatio maxima à Sole medio part. xxvi. s. Alteram accepit considerationem anno iiii. Antonini, decimanono die mensis Phamenothe illucescente, cū transissent à principio annorū Christi anni cxl. dies lxvii. scrup. xii. ferè, Sole existēte medio in pt. ccciii. scrup. xix. Mercurius autē apparebat per instrumentū in xiii. parte & semi Capricorni. Sed à principio Arietis fixo erat in part. cclxxvi. scrup. xlix. ferè. Et idcirco maxima distantia matutinalis erat similiter part. xxvi. s. Cū igitur æquales hinc inde fuerint digressio nū limites à loco Solis medio, necesse est, ut utrobique in medio ipsorū locor fuerint Mercurij absides, hoc est inter pt. lxiii. scrup. l. et cx. scrup. xx. Et sunt ptes iii. scr. xxxiiii. & clxxxiiii scr. xxxiiii. è diametro, in qbus oportuit esse Mercurij utrāq; absida,



absida, supremam & infimam, quæ discernuntur, ut in Venere, per duas obseruationes, quarum primã habuit anno XIX. Adriani, in diluculo diei XV. mensis Athyr, dum Solis locus medius esset in part. CLXXXII. scrupul. XXXVIII. erat maxima ab eo distantia Mercurij matutina part. XIX. scrup. III. Quoniam locus apparens Mercurij erat in part. CXLIII scrup. XXXV. Ac eodem anno Adriani, qui erat à nato Christo M. CCCV. sub crepusculo XIX. diei mensis Pachon secundum Ægyptios, inuentus est Mercurius adminiculo instrumēti in XXVII. part. XLIII. scrup. fixarū spheræ, dum esset Sol medio motu in part. III. scrup. XXVIII. Patuit maxima rursus uespertina stellæ distantia, part. XXIII. scrup. XV. ac priori maior. Vnde satis perspicuū erat, Mercurij apogæū nō esse, nisi in part. CLXXXIII. & trientis ferè ipso tempore, quod erat notandum.



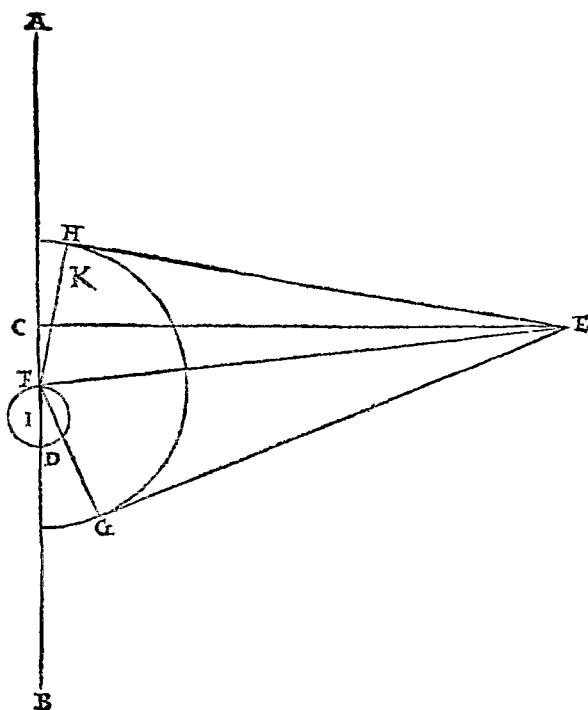
Quanta sit eccentricitas Mercurij, & quam habeat orbium symmetriam. Cap. XXVII.

**P**Er quæ simul etiam demonstrantur centrorum distantia & orbium magnitudines. Sit enim AB, recta linea per absidas Mercurij, A summam, & B infimam transiens, & ipsa dimetiens magni circuli, cuius centrum sit C, assumptoque centro D, describatur orbis planetæ. Excitentur ergo lineæ contingentes orbem AE, BF, & connectantur DE, DF. Quoniam igitur in priori duarum obseruationum præcedentium uisa erat maxima distantia matutina part. XIX. scrup. III. erat propterea CAB angulus part. XIX. scrup. III. In altera uero consideratione uidebatur maxima uespertina part. XXIII. cum quadrante. Igitur in utroque triangulo orthogonio AED, & BFD datorum angulorum, erunt etiam

T ij laterum

NICOLAI COPERNICI

laterum datæ rationes, ut quarum  $AD$ , fuerit part. 10000, sit  $ED$ , quæ ex centro orbis part. 32639. Sed quarum  $BD$  fuerit part. 10000. erat  $FD$  talium partium 39474. Sed secundum partes quibus est  $FD$ , æqualis ipsi  $ED$ , nempe ex centro circuli part.



32639. quarum etiam erat  $A$   
 $D$ , part. 10000. erit reliqua  
 $DB$ , pt. 82685. hinc dimidia  
 $AC$ , part. 91342. ac reliqua  $C$   
 $D$ , part. 8658 distantia centro  
rum. Quarū autē  $AC$  fuerit  
pars una siue  $LX$ . scrup. erit  
quæ ex centro orbis Mercurij  
scrup.  $XXI$ . secund.  $XXVI$ .  
&  $CD$ , scrup.  $V$ . secund.  $XLI$ .  
Et quarū  $AC$  est 10000. ea-  
rum est  $DF$  part. 35733, &  $CD$   
9479. quod erat demon-  
strandū. Sed hæc quoq; ma-  
gnitudines non manent ubi-  
que eadem, distantq; plus  
imum ab eis, quæ circa me-  
dias accidunt absidas, quod  
apparentes matutinæ & ue-  
spertinæ in illis locis obser-

uatae longitudes docēt, quales à Theone & Ptolemæo p̄dun-  
tur. Obseruauit enim Theon uespertinū Mercurij limitē anno  
Adriani  $XIII$ . die  $XVIII$ . mensis Mesuri, post occasum Solis, &  
sunt à natiuitate Christi anni  $CXXIX$ , dies  $CCXVI$ . scrup.  $XLV$ . dū  
locus Solis medius esset in pt.  $XCIII$ . s. id est, media ferè abside  
Mercurij. Visus est autē planeta per instrumentū p̄cedere Leo-  
nis Basiliscū, tribus partibus, & dextante unius, eratq; p̄pterea  
locus eius part.  $CXIX$ . & dodrās, & maxima eius uespertina di-  
stantia part.  $XXVI$ . & quadrantis. Alterū uero limitē Ptolemæ  
us à se p̄didit obseruatū anno II. Antonini,  $XXI$ . die mēsis Me-  
suri diluculo, q̄ tempore erant anni Christi  $CXXXVIII$ . dies  $CC$   
 $XIX$ . scrup.  $XII$ . Locus itidem Solis medius part.  $XCIII$ . scrup.

$XXXIX$ ,

XXXIX. à quo maximā distātiā matutinā Mercurij inuenit pt. XX. & quadrātis. Visus est em̄ in pt. LXXIII. & duabus quintis fixarū sphaeræ. Repetat ergo  $ACB$  dimetiēs magni orbis, p̄ absidas Mercurij transiēs, qui prius. Et à p̄ucto  $C$  excitetur ad rectos angulos linea mediij motus Solis, quæ sit  $CE$ , atq; inter  $CB$ , suscipiat  $F$  signū, in q̄ describatur orbis Mercurij, quē cōtingāt  $EH, EG$ , rectæ lineæ. Et cōiungātur  $FG, FH, EF$ . Propositū est iterum inuenire  $F$  punctū, & eā quæ ex centro  $FG$ , quā habeāt rationem ad  $AC$ . Quoniā enim datus est angulus  $CEG$ , part. XXVI. cū quadrāte, & q̄ sub  $CEH$ , part. XX. cū quadrante. Totus igitur  $HEG$  part. XLVI. s. dimidius  $HBF$ , part. XXIII. & q̄drantis. Reliquus igit̄ qui sub  $CBF$  habebit tres ptes, ea ppter trianguli  $CBF$  rectanguli datur latera  $CF$  part. D. XXIII. & subtēsa  $FB$ , 10014. quarū est  $CB$  æq̄lis ipsi  $AC$ , part. 10000. Prius aut̄ ostēsum est, q̄ tota  $CD$  fuerit partiū earundē 948. dū esset terra in summa uel infima abside planetæ, erit  $DF$  excessus, dimetiēs parui circuli, quē centrū orbis Mercurij descripserit part. 424, & quæ ex centro  $IF$ , part. 212. Hinc tota  $CFI$ , 736. Similiter & in triangulo  $HEF$ , angulo  $H$  recto, datur etiā  $HBF$  part. XXIII. & quadrantis, è q̄bus cōstat  $FH$  pt. 3947. q̄rū fuerit  $BF$ , 10000. Sed quare  $BF$  fuerit 10014, qualiū est etiā  $CB$  pt. 10000. erit ipsa  $FH$  part. 3953. Supra aut̄ ostensum est eā fuisse partiū earundē 3573. cui sit æq̄lis  $FK$ . Erit ergo reliqua  $HK$  pt. 380. maxima differētia elongatiōis stellæ ab  $F$  cētro sui orbis, quæ à summa & infima abside ad medias cōtingit, ppter quā elōgationē & eius diuersitatem circa  $F$  centrū orbis sui stella inæuales circulos describet secundū diuersas distātiās, minimā part. 3573. maximā pt. 3953. Inter quas mediam esse oportet 3763. quod erat demonstrandum.

Cur digressiones Mercurij maiores appareāt circa hexagoni latus, eis quæ in perigæo cōtingūt. Cap. XXVIII.

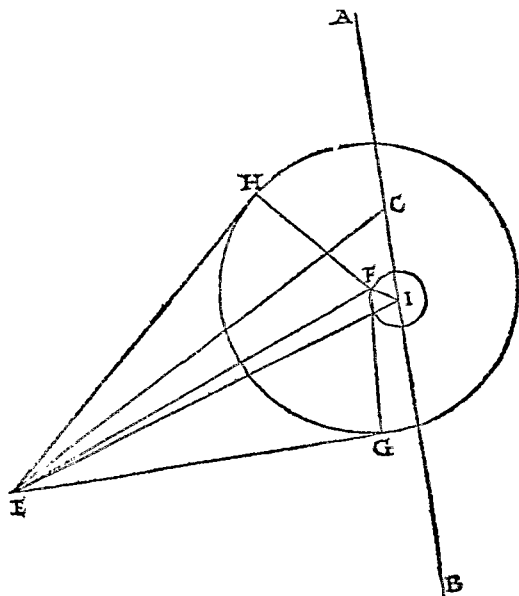


Inc etiam minus mirum uidebitur, quod Mercurius circa hexagoni circuli latera maiores faciat digressiones, q̄ in perigæo, quoniam etiam maiores eis quas iā demonstrauius, ut in una reuolutione

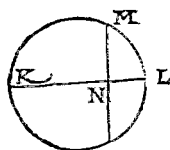
T iij terræ

NICOLAI COPERNICI

terræ bis fieri orbis eius terræ proximus crederetur à priscis. Constituaturnim  $BCE$  angulus part. LX. erit propterea  $BIF$ , angulus part. CXX. ponitur enim  $F$  duplam facere reuolutionē ad unam ipsius  $B$  terræ. Connectantur ergo  $EF, EI$ . Quoniam



igitur  $CI$  ostensa est partium 736, quales sunt in  $EC, 10000$ . & angulus  $ECI$  datur part. LX. erit propterea trianguli  $ECI$  reliquum latus  $EI$ , partium 9655, & angulus  $CEI$ , part. III. scrup. XLVII. ferè, quo  $CIE$  minor est quàm  $ACB$ , sed ipse datur part. CXX. erit igit̃  $CIB$  part. CXVI. scrup. XIII. Sed & angulus  $FIB$  partium est CXX. duplus enim ex præstructione ipsi  $ECI$ , & qui sequitur semicirculum  $CIF$ , part. LX. relinquitur  $EIF$  part. LVI. scrupul. XIII. Sed  $IF$  osten-



la est part. 212, quarum  $CEI$  partium est 9655. comprehendentes angulum  $EIF$  datum, è quibus elicatur  $FBI$  angulus partis unius, scrup. III. qui cōsuper est  $CBF$ , part. II. scrup. XLIII. quo discernitur centrū orbis planetę à medio loco Solis, & reliquū latus  $EF$  part. 9540 Exponatur iam ad  $F$  centrum orbis Mercurij  $GH$ , & excitentur ab  $E$  contingentes orbē  $EG, EH$ , & connectantur  $FG, FH$ . Scrutandum est nobis primū quanta fuerit quæ ex centro  $FG$ , siue  $FH$ , in hac habitudine, quod sic faciemus. Assumatur enim circulus paruus, cuius diameter  $KL$ , habeat partes 380, quarum  $AC$  fuerit 10000, per quam diametrum siue ei æqualem stella in  $FG$  uel  $FH$  recta linea annuere, uel abnuere ipsi  $F$  centro intelligatur, per modum quem supra circa præcessionem æquinoctiorum exposuimus. Et iuxta hypothesim qua  $BCE$  part. LX. circumferentię subtendit. Capiatur  $KM$  in similibus partibus CXX. & agatur  $MN$  ad rectos angulos ipsi  $KL$ , quæ dimidia subtensa, dupli  $KM$ , siue  $ML$ , resecabit  $LN$  quadrantē diametri part. XCV. qđ per duodecimam

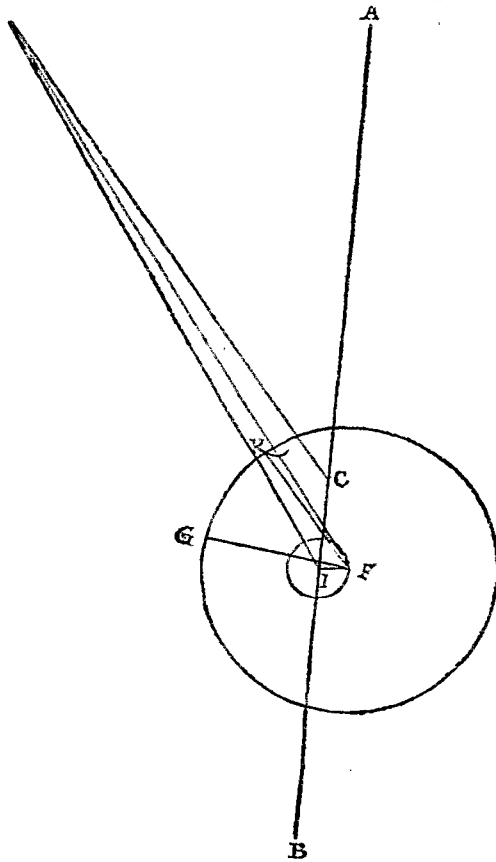
decimã XIII. cõiuncta decimaquinta quinti Elementorũ Euclidis demõstratur. Reliqua ergo III. part. ipsius KN, erũt pt. 285. q̄ cũ minima distãtia stellæ colligit 3858. hoc loco lineã FG uel FH quæsitã. Quarũ similiter AC sunt part. 10000. q̄liũ etiã BF ostensa est part. 9540. Quapropter trianguli FEG, siue FEH rectangulo duo latera data sunt, erit p̄pterea angulus FEG, uel FEH, etiã mutatus. Quarũ enim BF fuerit part. 10000, erit FG uel FH part. 4054, subtẽdentiũ angulũ part. XXIII. scrũ. LII. q̄bus totus GBH erit part. XLVII. scrũ. XLV. Sed in infima abside uisẽ sunt p̄tes solũmodo XLVI. s. in media similiter pt. XLVI. s. factus est igit̄ hic utroq̄ maior in parte una, scrũ. XIII. Nõ q̄ orbis planetæ p̄pingor sit terræ, q̄ fuerit in perigæo, sed q̄ planeta maiore hic circulũ describit, q̄ illic. Quæ oĩa tã p̄sentibus q̄ p̄teritis obseruatiõibus sunt cõsentanea, & ex æq̄libus motibus cõfluunt.

Medij motus Mercurij examinatio. Cap. XXIX.

**I**Nuenitur enim in antiquioribus cõsiderationibus, q̄ anno XXI. Ptolemæi Philadelphi in diluculo diei XIX. mēsis Thoth secundũ Ægyptios apparuerit Mercurius à linea recta transeunte p̄ primã & secundam stellarũ Scorpj in fronte eius existentiũ, separatus in cõsequencia p̄ duas diametros lunares, & à prima stella per unã Lunæ diametrũ Boreã uersus. Patet autẽ, q̄ locus primæ stellæ est partiũ lōgitudinis CCIX, medietatis & sextæ, latitudinis Boreæ partis unius cũ triente. Secundæ uero lōgitudinis part. CCIX. latitudinis Austrinæ part. I. mediæ & terciæ, siue dextãte, è q̄bus cõstiebat Mercurij locus lōgitudinis part. CCX. medietatis & sextæ, latitudinis Boreæ pars una & dextans ferè. Erant autẽ ab Alexandri morte anni LIX. dies XVII. scrũ. XLV. & locus Solis medius secundũ numerationẽ nostrã pt. CCXXVIII. scrũ. VIII. & distãtiæ stellæ matutina part. XVII. scrũ. XXVIII. crescẽs adhuc q̄d subsequẽtibz IIII. diebus notabat, q̄ certũ erat planetã nondum puenisse in extremũ matutinũ limitẽ, neq̄ ad orbis sui cõtactũ, sed in inferiori adhuc circũferẽtia & p̄pingore terræ uersari. Qm̄ uero summa absis erat in pt. CLXXXII. scrũ. XX. erant ad mediũ Solis locũ part. XLIII. scrũ. XLVIII. Sit ergo rursus

NICOLAI COPERNICI

diameter orbis magni  $ACB$ , qui supra, &  $C$  centro educatur linea  
medij motus Solis  $CE$ , ut angulus  $ACE$ , partium sit  $XLVIII$ .  $scru$ ,  
 $XLVIII$ . & in  $I$  centro parvus circulus, in quo centrum eccentri  
feratur, quod sit  $F$ , & capiatur  $BIF$  angulus, secundum hypo-



thesim. Duplus ipsi  $ACE$  part.  
 $LXXXIX$ .  $scru$ .  $XXXVI$ . & con-  
iungantur  $EF$ ,  $EI$ . Quoniam igitur  
in triangulo  $BCI$  duo latera  
data sunt,  $CI$  part.  $736\frac{1}{2}$ . quarum  
 $CE$  est  $10000$ . comprehendenda  
datum angulum  $BCI$  part.  
 $CXXXV$ .  $scrup$ .  $XII$ . continuum  
ei qui sub  $ACE$ , erit reliquum  $B$   
 $I$  latus part.  $10534$ , & angulus  $C$   
 $BI$  part.  $II$ .  $scrup$ .  $XLIX$ . quo mi-  
nor est  $BIC$  ipsi  $ACE$ . Datur er-  
go &  $CIE$  part.  $XLI$ .  $scrupul$ .  
 $LIX$ . Sed &  $CIF$ , qui succedit ip-  
si  $BIF$  partium est  $XC$ .  $scru$ .  $XXIII$ .  
Totus ergo  $BIF$  est part.  $CXXXII$   
 $scrup$ .  $XXIII$ . quem etiam data  
latera comprehendunt triangu-  
li  $BEI$ , nempe  $BI$  part.  $10534$ . &  
 $IF$  part.  $211\frac{1}{2}$ . quarum  $AC$  ponit-  
ur  $10000$ . Quibus innotescit an-  
gulus  $FBI$   $scru$ .  $L$ . cum reliquo

latere  $EF$ , part.  $10678$ , & qui superest  $CEF$  angulus partis unius,  
 $scrup$ .  $LIX$ . Capiatur modo circulus parvus  $LM$ , cuius dimeti-  
ens  $LM$  sit partium  $380$ . quarum  $AC$  sunt  $10000$ . & circūferentia  $LN$   
sit part.  $LXXXIX$ .  $scrup$ .  $XXXVI$ . iuxta hypothesim. & agatur e-  
is subtensa  $LN$ , atque  $NR$  perpendicularis ipsi  $LM$ . Quoniam igitur  
quod ab  $LN$  æquale est ei, quod sub  $LM$ ,  $LR$ , secundum quā  
datam rationem datur utique &  $LR$ , longitudine part.  $159$ . ferè,  
quarum dimetiens  $LM$ ,  $380$ . secundum quam lineam rectam, si-  
ue ei æqualem. Dignoscitur planeta diuulsus ab  $F$  centro sui or-  
bis, à tempore quo  $EC$  linea,  $ACE$  angulum compleuerit. Hæ igitur partes

tur partes cū adiectæ fuerint ipsis 3573 minimæ distantia, colligunt hoc loco part. 3762. Centro igitur  $F$ , distantia aut priu 3762 describatur circulus, & agatur  $EG$ , quæ secet conuexâ circumferentiâ in  $G$  signo. Ita tamen ut  $CEG$  angulus sit part. XVII. scrup. XXVIII. quibus stella à medio loco Solis elongata uidebatur, & cõiungatur  $FG$ , &  $FK$ , parallelus ipsi  $CE$ . Cum autẽ  $CEF$ , angulũ reiecerimus à toto  $CEG$ , reliquus sub  $FEK$ , partiũ erit XV. scrup. XXI. Hinc trianguli  $BEF$  duo latera data sunt  $BE$ , part. 10678. &  $FG$ , 3762. Angulus quoq;  $FBG$  part. XV. scrup. XXI. Quibus constabit angulus  $FBG$ , part. XXXIII. scrup. XLVI. à quo dempto  $BEK$  æquali ipsi  $CEF$  relinquitur  $KFG$ , &  $KG$  circumferentia part. XXXI. scrup. XLVII. Distantia stellæ à perigæo medio sui orbis, qd est  $K$ , cui si addatur semicirculus, colliguntur part. CCXI. scrup. XLVII. mediũ motus anomalie commutationis in hac obseruatione, quod erat demonstrandum.

De recentioribus Mercurij motibus obseruatis, Cap. XXX.

**N**anc sanè uiam huius stellæ cursum examinandi pri sci nobis præmonstrarunt, sed cælo adiuti serenior, nempe ubi Nilus, ut ferunt, non spirat auras, quales apud nos Vistula. Nobis enim rigentiorẽ plagam inhabitantibus, illam commoditatem natura negauit, ubi tranquillitas aëris rarior, ac insuper ob magnam sphaeræ obliquitatẽ rarius finit uidere Mercuriũ. Quamuis in maxima Solis distantia, siquidem in Ariete & Piscibus, nõ oritur cõspectui nostro, nec rursus occidit in Virgine & Libra, Sed neq; in Cancro, uel Geminis se repræsentat quoq; modo, quãdo crepusculũ noctis solũ, uel diluculũ est, nox uero nunq; nisi Sol in bonam partem Leonis recesserit. Multis propterea ambagibus & labore nos torsit hoc sidus, ut eius errores scrutaremur. Mutuauimus propterea tria loca ex eis, quæ Norimbergæ diligẽter sunt obseruata. Primum à Bernardo Vualthero, Regiomontani discipulo, anno Christi M. cccc. xci. v. Idus Septẽbris, à media nocte quinq; horis æqualibus per armillas astrolabicas ad pallitium comparatas, & uidit Mercuriũ in part. XIII. & dimidia

V      Virginis

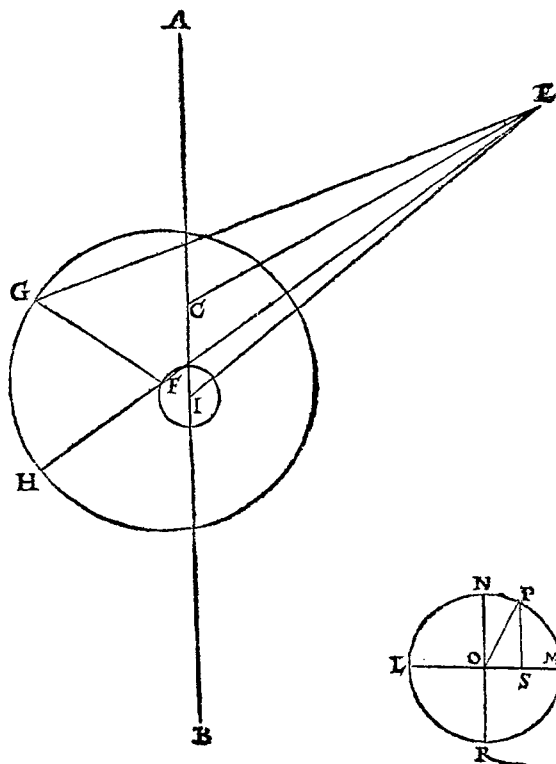
NICOLAI COPERNICI

Virginis, cū latitudine Borea part. I. medietate & tertia, eratq̄  
 tunc stella in principio occultationis matutinæ, dū per præce-  
 dentes dies continue decreuisset matutina. Erāt igitur à princi-  
 pio annorū Christi anni M. cccc. xci. Ægyptij, dies cclviii.  
 scrup. xii. s. & locus Solis medius simplex part. cxlix. scrup.  
 xlviij. Sed ab æquinoctio Verno in xxvi. Virginis, scrup.  
 xlviij. nnde & distantia Mercurij erat part. xiii. & quarta ferè  
 Secundus erat anno Christi M. D. iiii. v. Idus Ianuarij, horis à  
 media nocte vi. s. dum ccelū mediaret Norimbergæ x. Scorpij,  
 obseruatus à Ioanne Schonero, cui apparuit stella in part.  
 iij. & tertia Capricorni, Borea scrup. xlv. Erat autē Solis, secun-  
 dum numerationē, locus medius ab æquinoctio Verno in part.  
 xxvii. & scrup. vii. Aquarij, quē Mercurius matutinis præce-  
 debat, part. xxiii. scrup. xlii. Tertia quoq̄ ab eodem Ioanne  
 obseruatio, eodemq̄ anno M. D. iiii. xv. Calend. Aprilis, qua  
 inuenit Mercuriū in part. xxvi. cum decima unius grad. Arie-  
 tis, Boreum tribus ferè gradibus, dū ccelū Norimbergæ medi-  
 aret xxv. Cancri per armillas ad eandē pallatij stellā compa-  
 ratas, horis à meridie vii. s. in q̄ tēpore Solis locus medius ab  
 æquinoctio Verno part. v. scrup. xxxix. Arietis, ad quē Mer-  
 curius uespertinus à Sole part. xxi. scrup. xvii. Sunt igitur à pri-  
 mo loco ad secundū anni Ægyptij xii. dies cxxv. scrup. iij. se-  
 cund. xlv. in quibus motus Solis simplex est part. cxx. scrup.  
 xiiii. anomalix cōmutationis Mercurij cccxvi. scrup. i. In se-  
 cundo interuallo sunt dies lxxix. scrup. xxxi. secund. xlv. lo-  
 cus Solis medius simplex part. lxviii. scrup. xxxii. anomalia  
 Mercurij media cōmutationis part. ccxvi. Ex his igitur tri-  
 bus obseruatis uolumus pro hodierno tempore Mercurij cur-  
 sus examinare, in quibus concedendum putamus cōmensurati-  
 ones circuloꝝ mansisse à Ptolemæo etiā nunc, cū & in alijs non  
 inueniantur in hac parte sefellisse priores bonos authores, si cū  
 his etiā absidis eccentrici locū habuerimus, nihil præterea deside-  
 raretur, in apparente motu huius quoq̄ stellæ. Assumpsimus  
 autē summæ absidis locū in part. ccxi. s. hoc est in xxviii. s.  
 grad. signi Scorpij, neq̄ enim minorē licuit acceptare sine præ-  
 iudicio obseruatorū. Ita siquidem habebimus anomaliam eccentrici,  
 distantiam



distantiam inquam mediꝝ motus Solis ab apogæo in primo termino part. CCXCVIII. scrup. XV. In secundo part. LVIII. scrup. XXIX. In tertio part. CX XVII. scrup. I. Describatur ergo figura secundum modum priorem, nisi quod  $\angle ACB$  angulus constituatur part. LXI. scrup. XLV

Quibus linea mediꝝ motus Solis præcedebat apogæũ in prima obseruatione, & cætera quæ deinde sequũtur, iuxta hypothesim. Et quoniã  $IC$  datur part. 736½. quibus est  $AC$ , 10000, & angulus qui sub  $IBC$  in triangulo  $BCI$ , dabitur etiam angulus  $CB I$ , & est part. III. scrup. XXXV. Atq;  $IB$  latus, 10369. quilibet est  $BC$ , 10000. qualiũ est etiã  $IF$ , 211½. Sunt igitur & in triangulo  $BF I$ , duo latera, rationem habentia datam. Angulus aut̃  $BI F$ , part. CXXIII. s. nempe duplum ipsi  $ACB$  ex præstructis, & q se



quitur  $CI F$ , part. LVI. s. Totus ergo  $BI F$  partium est CXXIII. scrup. XL. Igitur & sub  $IE F$  partis est unius, scrup. V. & latus part. 10371. hinc & angulus  $CF$  part. II. s. Vt aut̃ sciamus quantum per motũ accessus & recessus accreuerit orbis, cuius centrũ est  $F$ , ab apogæo uel perigæo, exponatur circulus paruulus quadrifariã sectus per diametros  $LM, NR$ . in centro  $O$ , & capiatur angulus  $PO M$ , duplus ipsi  $ACB$ , nempe part. CXXIII. s. & à  $P$  signo perpendicularis agatur ipsi  $LM$ , quæ sit  $PS$ . Erit igitur, secundum rationem datã,  $OP$  siue æqualis ei  $LO$  ad  $OS$ , id est 10000, ad 8349, & 190 ad 105, quæ simul constituũt  $LS$ , part. 295, qualiũ sunt  $AC$ ,

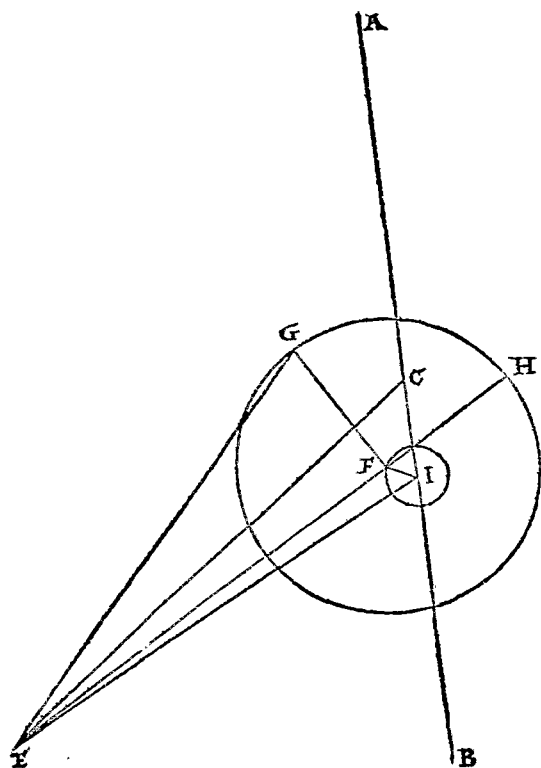
V ij 10000.



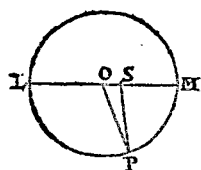
cessus & recessus circumferētiā  $LP$ , siue angulū sub  $LOP$ , duplū  
 ipsi  $ACB$ , part.  $CXVI$ . scrup.  $LVIII$ . Tunc quoq; trianguli rectangu-  
 li  $APS$ , per rationē datam laterū  $OP$  ad  $OS$ , sicut  $10000$ . ad  $4535$ .  
 erit ipsum  $OS$ ,  $85$ . qualium  $OP$ , siue  $LO$ ,  $190$ , & tota  $LOS$  longitu-  
 dine  $276$ , quæ addita minimæ distantix  $3573$ . colligit  $3849$ . Se-  
 cundum quam distantiam in  $F$  centro circulus describatur  $HG$ ,  
 ut sit apogæum commutationis in  $H$  signo, à quo stella distet p.  
 circumferentiam  $HG$  præcedentem part.  $CIII$ . scrup.  $LXV$ . quibus  
 defuit tota reuolutio à motu commutationis examinatæ, quæ  
 erat part.  $CCLVI$ . estq; propterea qui sequitur angulus  $BEF$  part.  
 $LXXVI$ . scrup.  $V$ . sic rursus in triangulo  $BEF$ , duo latera data sunt  
 $FG$ ,  $3849$ , qualium est  $BF$ ,  $10505$ . Erit propterea  $BEF$  angulus  
 part.  $XXI$ . scrup.  $XIX$ . qui cum  $BEF$  faciat totum  $BEG$ , partium  
 $XXIII$ . scrup.  $XLVI$ . & est distantia apparentis inter centrū orbis  
 magni  $C$  &  $G$  planetā, quæ etiam parum differunt ab obseruato.  
 Quod etiamnum tertio confirmabitur, dum posuerimus angu-  
 lum  $ACB$ , part.  $CXXVII$ . scrup.  $I$ . siue sequentem  $BCE$ , part.  $LII$ .  
 scrup.  $LIX$ . habebimus rursus triangulum, cuius duo latera no-  
 ta sunt,  $CI$ , part.  $736\frac{1}{2}$ , quarum sunt  $BC$ ,  $10000$ , compræhenden-  
 tia angulum  $BCI$ , part.  $LII$ . scrup.  $LIX$ . quibus demonstratur  $CE$   
 $E$  angulus esse part.  $III$ . scrup.  $XXXI$ . & latus  $IE$ ,  $9575$ , qualium  
 $BC$ ,  $10000$ . Et quoniam angulus  $BEF$  ex præstructione datur  
 part.  $XLIX$ . scrup.  $XXVIII$ . datis etiam compræhensis lateribus  
 $FI$ ,  $211\frac{1}{2}$ , qualium  $BE$ ,  $9575$ , erit etiam reliquum latus, talium  
 $9440$ , & angulus  $IEF$ , scrupul.  $LIX$ . quæ à toto  $IEC$  dempta,  
 relinquunt eum, qui sub  $IEC$ , reliquum part.  $II$ . scrup.  $XXXII$ .  
 & est prosthaphæresis ablatiua anomalix eccentrici, quæ cum ad-  
 dita fuerit anomalix commutationis mediæ, quam numerauim-  
 us part.  $CIX$ . scrup.  $XXXIII$ . cum adiecerimus partes  $CCXVI$ .  
 secundæ, exiuit uera part.  $CXII$ . scrupul.  $X$ . Sumatur iam in epi-  
 cyclo angulus  $LOP$ , duplus ipsi  $BCI$ , part.  $CV$ . scrupul.  $LVIII$ .  
 habebimus hic quoque pro ratione  $PO$  ad  $OS$ , ipsum  $OS$ ,  $52$ , ut  
 tota  $LOS$  sit  $242$ , quæ cum addiderimus minimæ distantix  
 $3573$ . habemus adæquatā  $3815$ . secundū quam in cetro  $F$  descri-  
 batur circulus, in quo summa absis cōmutationū sit  $H$ , in rectam  
 extensione facta ipsius  $BFH$  lineæ, atq; pro modo anomalix cō-

# NICOLAI COPERNICI

mutationis ueræ capiatur circumferentia  $EG$ , part.  $CXII$ , scrup.  $X$ .  
 & coniungantur  $GF$ , erit ergo sequens sub  $GFB$  angulus, part.  
 $LXVII$ , scrup.  $L$ , quem cōprehendunt data latera  $GF, 3815$ , quali



um  $EF, 9440$ , quibus con-  
 stabit angulus  $FEG$  partiū  
 $XXIII$ , scrup.  $L$ , à deducta  $c$   
 $EF$  prosthaphæresi, rema-  
 net  $CEG$ , part.  $XXI$ , scrupu.  
 $XVIII$ , apparētiae inter stel-  
 lam uespertinam & centrū  
 orbis magni, qualis ferè p  
 obseruationem reperta est  
 distantia. Hæc ergo tria lo-  
 ca sic obseruatis consonan-  
 tia attestātur proculdubio  
 ipsum esse locum summæ  
 absidis eccentrici, quem assu-  
 mebamus part.  $CCXI$ , s. sub  
 fixarū sphaera hoc tempo-  
 re nostro, ac deinde quæ se-  
 quuntur esse certa, anoma-  
 liam uidelicet cōmutatiōis  
 æqualē in primo loco part.  
 $CCXCVII$ , scrup.  $XXXVII$ . In  
 secundo part.  $CCLIII$ , scrup.



$XXXVIII$ , In tertio  $CIX$ , pt.  $XXXVIII$ , scrup. q̄ erāt in-  
 grēda. In illa uero cōsideratiōe antiq̄ anno  $XXI$ , Pto-  
 lemæi Philadelphī in diluculo diei  $XIX$ , mēsis primi  
 Thor secūdū Ægyptios, erat summæ absidis eccētri  
 locus Ptolemæi sentētia ad fixarū sphaerā in pt.  $CLXXXII$ , scrup.  
 $XX$ , anomaliz uero cōmutatiōis æq̄lis in pt.  $CCXI$ , scrup.  $XLVII$ .  
 Tempus aut̄ inter hanc nouissimā & illā antiq̄a obseruationem  
 sunt anni Ægyptij  $M. DCC. LXVIII$ , dies  $CC$ , scrup.  $XXXII$ , in q̄  
 tpe summa absis eccētri mota est sub nō errāiū stellarū sphaera,  
 pt.  $XXVIII$ , scrup.  $X$ , & cōmutatiōis motus ultra integras reuolu-  
 tiōes, quæ sunt  $\bar{v}$ ,  $DLXX$ , pt.  $CCLVII$ , scrup.  $LI$ , siqdē in  $XX$ , annis  
 complentur

complentur periodi LXIII. ferè, quæ colligunt in M. DCC. LX. annis periodos  $\bar{v}$ . D. XLIII. & in reliquis VIII. annis & diebus reuolutiones XVI. Proinde in  $\bar{v}$ . D. LXVIII. annis, CC. diebus, XXXIII. scrupulis excreuerunt post reuolutiones  $\bar{v}$ . D. LXX. pt. CCLVII. scrup. LI. quibus differunt obseruata loca, primus ille antiquus à nostro, quæ etiam consentiunt numeris, quos expo- suimus in tabulis. Dum autem part. XXVIII. scrup. X. cõparaue- rimus ad hoc tẽpus, qbus apogæũ eccẽtri motũ est, uidebitur in LXIII. annis p̄ unũ gradũ fuisse motũ, si modo æqualis fuerit.

De præficiendis locis Mercurij. Cap. XXXI.

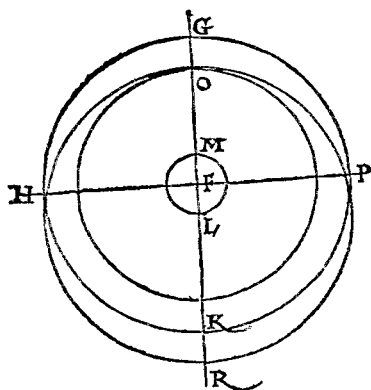
**Q**uoniam igitur à principio annorũ Christi usq; ad ul- timã obseruationẽ sunt anni Ægyptij M. D. III. dies LXXXVII. scrup. XLVIII. in quibus est anomaliz cõmutatiõis Mercurij motus part. LXIII. scrup. XIII. resectis integris reuolutiõibus, quæ dũ ablata fuerint à pt. CIX. scrup. XXXVIII. remanet part. XLVI. scrup. XXIII. locus anomaliz cõmutationis Mercurij ad principiũ anni Christi, à q̄ rursus ad principiũ primæ Olympiadis sunt anni Ægyptij DCC. LXXV. dies XII. s. in qbus numerant̄ pt. XCV. scrup. III. post integras re- uolutiones, quæ à loco Christi deducta mutuata reuolutione una, remanet ad primã Olympiadem locus part. CCCXI. scrup. XXI. Huic quoq; ad Alexandri mortem in annis CCCCL. die- bus CCXLVII. supputatiõẽ facta puenit locus ad partes CCXIII. scrup. III.

De alia quadam ratione accessus ac recessus. Cap. XXXII.

**R**ius autem quàm recedamus à Mercurio, placuit alium adhuc modum recensere priore non minus credibilem, per quem accessus & recessus ille fieri ac intelligi possit. Sit enim circulus quadrifariam se- ctus G H K P in F cẽtro, cui etiã paruus inscribatur circulus homo cẽtrus L M, ac rursus cẽtro L, distãtiæ uero L F O, æqli ipsi F G, uel F H, alius circulus O R, Ponatur autem, quòd tota hæc forma cir- culorum

## NICOLAI COPERNICI

culorum feratur circa  $F$  centrum in consequentia, cū suis  $GFR$ , &  $HFP$  sectionibus, quotidie per part. circiter II. scrup. VII. quantum uidelicet motus cōmutationis stellæ superat telluris motū



in zodiaco, ab apogæo eccētri stellæ, quæ interim reliquum à  $G$  signo motū per  $OR$  circulum proprium cōmutationis suppleat, similem fere motui terreno. Assumatur etiam quod in hac eademc̄ reuolutione, id est annua cētrū orbis  $OR$  stellā deferentis, feratur motu liberationis per  $LFM$  diametrū, duplo maiorem eo q̄ prius posuimus recipiēdo, ut supra dictū est. Quibus sic cōstitutis, cū posuerimus terrā medio motu contra apogēū centri stellæ mo-

ueri, & eo tempore centrum orbis, stellā deferētis in  $L$ , ipsam uero stellā in  $O$  signo, quæ tūc in minima ab  $F$  distantia describet motu totius minimū circulū, cuius quæ ex cētro fuerit  $FO$ , & q̄ deinde sequūtur. Vt cū terra fuerit circa mediā absida, stella in  $H$  signū cadens, secundū maximā ad  $F$  distantiā, describet maximos anfractus, nempe secundū circulū, cuius cētrū est  $F$ . cōgruet enim tūc deferēs qui  $OR$ , cū  $GH$  orbe propter unitatē centri in  $F$ , hinc pergēte terra in partes perigæi, & cētro orbis  $OR$ , in alterum extremorū, q̄d est  $M$ , attollit etiā orbis ipse supra  $GK$ , atq̄ stella in  $R$  incidet rursus in minimā distantiā ipsi  $F$ , & accidēt ei quæ à principio. Cōcurrūt enim hic tres reuolutiōes inuicē æquales, utpote, terræ in apogæū orbis eccētri Mercurij. Libratio centri secundū  $LM$  diametrū, atq̄ planetæ ab  $FG$  linea in eandem, à quibus solū differt motus sectionū  $GH, KP$ , ab abside centri, uti diximus. Ita sanè circa hoc sidus, & tam admirabili uarietate lusit natura, quā tamē ordine perpetuo, certo, & immutabili cōfirmauit. Sed est hic animaduertendū, quod in medijs spacijs quadrantiū  $GH, KP$ , sidus non pertransit absq̄ longitudinis differentia, siquidem centrorum diuersitas interueniens, necessario faciet prosthaphæresim aliquam, sed obstat centri illius instabilitas. Si enim, uerbi gratia, cētro in  $L$ , permanente, stella ex  $O$  procederet, maximā circa  $H$  admitteret differentiā, p̄ modo eccentricitatis

eccētrotetis FL. Sed ex assumptis sequitur, quod stella ex o progressa orditur quidem promittitq; differentiam, quam FL centrorum distantia habet efficere. Sed accedente centro mobili ad F medium, detrahitur magis ac magis promissæ diuersitati, frustraturq; adeo, ut circa medias HP sectiones tota euanescat, ubi maxima debebat expectari. Et nihilominus, quod fatemur, facta etiam parua sub radijs Solis occultatur, Atq; in Oriēte uel Occidente sidere matutino uespertinoūc non cernitur, penitus sub anfractibus circuli. Et hūc quidem modum præterire nolui mus, non minus rationabilem priori, quicq; circa latitudinum discessus apertissime usu ueniet.

De tabulis prosthaphæreseon quinq; errantium  
 stellarum. Cap. XXXIII.

**H**Æc de Mercurij ac cæterorum errantium stellarum motu æqualitatis & apparentiæ sic demonstrata, & numeris exposita sunt, quorum exemplis ad quælibet alia loca, differentias motuum calculandi uia patebit, atq; ad hunc usum Canones parauimus, cuiq; proprios, sex ordinum, uersuum uero xxx. per triades graduum uti sole mus. Primo, duo ordines numeros habebunt communes, tam anomalix eccentrici quàm commutationū. Tertius prosthaphæreses eccentrici collectas, totas inquam differentias, quæ cadunt inter æqualem diuersumq; motum illorū orbium. Quarto scrupula proportionum, quæ sunt sexagesimæ, quibus commutationes ob maiorem minoremūc terræ distantiam augentur uel minuuntur. Quinto prosthaphæreses ipsæ, quæ sunt commutationes in summa abside eccentrici planetæ, ab orbe magno contingentes. Sexto & ultimo excessus, quibus superant eæ, quæ fiunt in infima abside eccentrici, & sunt Canones isti.

X

Saturni

# NICOLAI COPERNICI

## Saturni prosthaphæreses.

Numeri commu- nes.		Prosthaphæreses eccentri.		Scrup. propor- tionum	Paralla- xes or- bis.	Excellus parallaxe os.	
Gra.	Gra.	Gra.	scr.	scr.	G.	scr.	G. scr.
3	357	0	20	0	0	17	0 2
6	354	0	40	0	0	34	0 4
9	351	0	58	0	0	51	0 6
12	348	1	17	0	1	3	0 8
15	345	1	36	1	1	23	0 10
18	342	1	55	1	1	40	0 12
21	339	2	13	1	1	56	0 14
24	336	2	31	2	2	11	0 16
27	333	2	49	2	2	26	0 18
30	330	3	6	3	2	42	0 19
33	327	3	33	3	2	56	0 21
36	324	3	39	4	3	10	0 23
39	321	3	55	4	3	25	0 24
42	318	4	10	5	3	38	0 26
45	315	4	25	6	3	52	0 27
48	312	4	39	7	4	5	0 29
51	309	4	52	8	4	17	0 31
54	306	5	5	9	4	28	0 33
57	303	5	17	10	4	38	0 34
60	300	5	29	11	4	49	0 35
63	297	5	41	12	4	59	0 36
66	294	5	50	13	5	8	0 37
69	291	5	59	14	5	17	0 38
72	288	6	7	16	5	24	0 38
75	285	6	14	17	5	31	0 39
78	282	6	19	18	5	37	0 39
81	279	6	23	19	5	42	0 40
84	276	6	27	21	5	46	0 41
87	273	6	29	22	5	50	0 42
90	270	6	31	23	5	52	0 42

Saturni



Saturni prosthaphæreses.

Numeri communes.		Prosthaphæreses eccentrici.	Scrupu. proportionum.	parallaxes orbis.	Excessus parallax.
Gra.	Gra.	G. scr.	scr.	G. scr.	G. scr.
93	267	6 31	25	5 52	0 43
96	264	6 30	27	5 53	0 44
99	261	6 28	29	5 53	0 45
102	258	6 26	31	5 51	0 46
105	255	6 22	32	5 48	0 46
108	252	6 17	34	5 45	0 45
111	249	6 12	35	5 40	0 45
114	246	6 6	36	5 36	0 44
117	243	5 58	38	5 29	0 43
120	240	5 49	39	5 22	0 42
123	237	5 40	41	5 13	0 41
126	234	5 28	42	5 3	0 40
129	231	5 16	44	4 52	0 39
132	228	5 3	46	4 41	0 37
135	225	4 48	47	4 29	0 35
138	222	4 33	48	4 15	0 34
141	219	4 17	50	4 1	0 32
144	216	4 0	51	3 46	0 30
147	213	3 42	52	3 30	0 28
150	210	3 24	53	3 13	0 26
153	207	3 6	54	2 56	0 24
156	204	2 46	55	2 38	0 22
159	201	2 27	56	2 21	0 19
162	198	2 7	57	2 2	0 17
165	195	1 46	58	1 42	0 14
168	192	1 25	59	1 22	0 12
171	189	1 4	59	1 2	0 9
174	186	0 43	60	0 42	0 7
177	183	0 22	60	0 21	0 4
180	180	0 0	60	0 0	0 0

X ij Iouis

# NICOLAI COPERNICI

## Iouis prosthaphæreses.

Numeri= commu nes.		Prosthaphæreses eccentrici.		Scrup. proportionum		Parallaxes orbis.		Excessus parallaxes.	
Gra.	Gra.	Gra.	scr.	scr.	2	G.	scr.	G.	scr.
3	357	0	16	0	3	0	28	0	2
6	354	0	31	0	12	0	56	0	4
9	351	0	47	0	18	1	25	0	6
12	348	1	2	0	30	1	53	0	8
15	345	1	18	0	45	2	19	0	10
18	342	1	33	1	3	2	46	0	13
21	339	1	48	1	23	3	13	0	15
24	336	2	2	1	48	3	40	0	17
27	333	2	17	2	18	4	6	0	19
30	330	2	31	2	50	4	32	0	21
33	327	2	44	3	26	4	57	0	23
36	324	2	58	4	10	5	22	0	25
39	321	3	11	5	40	5	47	0	27
42	318	3	23	6	43	6	11	0	29
45	315	3	35	7	48	6	34	0	31
48	312	3	47	8	50	6	56	0	34
51	309	3	58	9	53	7	18	0	36
54	306	4	8	10	57	7	39	0	38
57	303	4	17	12	0	7	58	0	40
60	300	4	26	13	10	8	17	0	42
63	297	4	35	14	20	8	35	0	44
66	294	4	42	15	30	8	52	0	46
69	291	4	50	16	50	9	8	0	48
72	288	4	56	18	10	9	22	0	50
75	285	5	1	19	17	9	35	0	52
78	282	5	5	20	40	9	47	0	54
81	279	5	9	22	20	9	59	0	55
84	276	5	12	23	50	10	8	0	56
87	273	5	14	25	23	10	17	0	57
90	270	5	15	26	57	10	24	0	58

Iouis

louis prosthaphæreses.

Numeri commu- nes.		Prosthaphæreses eccentri.	Scrupu. propor- tionum.	paralla- xes or- bis.	Excef- sus pa- rallax.
Gra.	Gra.	G. scr.	scr. 2 <sup>m</sup>	G. scr.	G. scr.
93	267	5 15	28 33	10 25	0 59
96	264	5 15	30 12	10 33	1 0
99	261	5 14	31 43	10 34	1 1
102	258	5 12	33 17	10 34	1 1
105	255	5 10	34 50	10 33	1 2
108	252	5 6	36 21	10 29	1 3
111	249	5 1	37 47	10 23	1 3
114	246	4 55	39 0	10 15	1 3
117	243	4 49	40 25	10 5	1 3
120	240	4 41	41 50	9 54	1 2
123	237	4 32	43 18	9 41	1 1
126	234	4 23	44 46	9 25	1 0
129	231	4 13	46 11	9 8	0 59
132	228	4 2	47 37	8 56	0 58
135	225	3 50	49 2	8 27	0 57
138	222	3 38	50 22	8 5	0 55
141	219	3 25	51 46	7 39	0 53
144	216	3 13	53 6	7 12	0 50
147	213	2 59	54 10	6 43	0 47
150	210	2 45	55 15	6 13	0 43
153	207	2 30	56 12	5 41	0 39
156	204	2 15	57 0	5 7	0 35
159	201	1 59	57 37	4 32	0 31
162	198	1 43	58 6	3 56	0 27
165	195	1 27	58 34	3 18	0 23
168	192	1 11	59 3	2 40	0 19
171	189	0 53	59 36	2 0	0 15
174	186	0 35	59 58	1 20	0 11
177	183	0 17	60 0	0 40	0 6
180	180	0 0	60 0	0 0	0 0

X iij Martis

NICOLAI COPERNICI

Martis prosthaphæreses.

Numeri commu- nes.		Prosthaphæreses eccentri.		Scrup. propor- tionum		Paralla- xes or- bis.		Excessus parallaxe os.	
Gra.	Gra.	Gra.	scr.	scr.	2"	G.	scr.	G.	scr.
3	357	0	32	0	0	1	8	0	8
6	354	1	5	0	2	2	16	0	17
9	351	1	37	0	7	3	24	0	25
12	348	2	8	0	15	4	31	0	33
15	345	2	39	0	28	5	38	0	41
18	342	3	10	0	42	6	45	0	50
21	339	3	41	0	57	7	52	0	59
24	336	4	11	1	13	8	58	1	8
27	333	4	41	1	34	10	5	1	16
30	330	5	10	2	1	11	11	1	25
33	327	5	38	2	31	12	16	1	34
36	324	6	6	3	2	13	22	1	43
39	321	6	32	3	32	14	26	1	52
42	318	6	58	4	3	15	31	2	2
45	315	7	23	4	37	16	35	2	11
48	312	7	47	5	16	17	39	2	20
51	309	8	10	6	2	18	42	2	30
54	306	8	32	6	50	19	45	2	40
57	303	8	53	7	39	20	47	2	50
60	300	9	12	8	30	21	49	3	0
63	297	9	30	9	27	22	50	3	11
66	294	9	47	10	25	23	48	3	22
69	291	10	3	11	28	24	47	3	34
72	288	10	19	12	33	25	44	3	46
75	285	10	32	13	38	26	40	3	59
78	282	10	42	14	46	27	35	4	11
81	279	10	50	16	4	28	29	4	24
84	276	10	56	17	24	29	21	4	36
87	273	11	1	18	45	30	12	4	50
90	270	11	5	20	8	31	0	5	5

Martis

Martis prosthaphæreses.

Numeri commu- nes.		Prosthaphæreses eccentrici.	Scrupu. propor- tionum.	paralla- xes or bis.	Excef- sus pa- rallax.
Gra.	Gra.	G. scr.	scr. 2 <sup>o</sup>	G. scr.	G. scr.
93	267	11 7	21 32	31 45	5 20
96	264	11 8	22 58	32 30	5 35
99	261	11 7	24 32	33 13	5 51
102	258	11 5	26 7	33 53	6 7
105	255	11 1	27 43	34 30	6 25
108	252	10 56	29 21	35 3	6 45
111	249	10 45	31 2	35 34	7 4
114	246	10 33	32 46	35 59	7 25
117	243	10 11	34 41	36 21	7 46
120	240	10 7	36 16	36 37	8 11
123	237	9 51	38 1	36 49	8 34
126	234	9 33	39 46	36 54	8 59
129	231	9 13	41 30	36 53	9 24
132	228	8 50	43 12	36 45	9 49
135	225	8 27	44 50	36 25	10 17
138	222	8 2	46 26	35 59	10 47
141	219	7 36	48 1	35 25	11 15
144	216	7 7	49 35	34 30	11 45
147	213	6 37	51 2	33 24	12 12
150	210	6 7	52 22	32 3	12 35
153	207	5 34	53 38	30 26	12 54
156	204	5 0	54 50	28 5	13 28
159	201	4 25	56 0	26 8	13 7
162	198	3 49	57 6	23 28	12 47
165	195	3 12	57 54	20 21	12 12
168	192	2 35	58 22	16 51	10 59
171	189	1 57	58 50	13 1	9 1
174	186	1 18	59 11	8 51	6 40
177	183	0 39	59 44	4 32	3 28
180	180	0 0	60 0	0 0	0 0

Veneris

# NICOLAI COPERNICI

## Veneris prosthaphæreses.

Numeri commu- nes.		Aequatio eccentrici.		Scrup. proportionum		Parallaxes orbis.		Excessus parallaxes.	
Gra.	Gra.	Gra.	scr.	scr.	2"	G.	scr.	G.	scr.
3	357	0	6	0	0	1	15	0	1
6	354	0	13	0	0	2	30	0	2
9	351	0	19	0	10	3	45	0	3
12	348	0	25	0	39	4	59	0	5
15	345	0	31	0	58	6	13	0	6
18	342	0	36	1	20	7	28	0	7
21	339	0	42	1	39	8	42	0	9
24	336	0	48	2	23	9	56	0	11
27	333	0	53	2	59	11	10	0	12
30	330	0	59	3	38	12	24	0	1
33	327	1	4	4	18	13	37	0	14
36	324	1	10	5	3	14	50	0	16
39	321	1	15	5	45	16	3	0	17
42	318	1	20	6	32	17	16	0	18
45	315	1	25	7	22	18	28	0	20
48	312	1	29	8	18	19	40	0	21
51	309	1	33	9	31	20	52	0	22
54	306	1	36	10	48	22	3	0	24
57	303	1	40	12	8	23	14	0	26
60	300	1	43	13	32	24	24	0	27
63	297	1	46	15	8	25	34	0	28
66	294	1	49	16	35	26	43	0	30
69	291	1	52	18	0	27	52	0	32
72	288	1	54	19	33	28	57	0	34
75	285	1	56	21	8	30	4	0	36
78	282	1	58	22	32	31	9	0	38
81	279	1	59	24	7	32	13	0	41
84	276	2	0	25	30	33	17	0	43
87	273	2	0	27	5	34	20	0	45
90	270	2	0	28	28	35	21	0	47

Veneris

Veneris prosthaphæreses.

Numeri commu- nes.		Aequa- tio eccen- tri.	Scrupu- propor- tionum.	paralla- xes or- bis.	Excef- sus pa- rallax.
Gra.	Gra.	G. scr.	scr. 2 <sup>o</sup>	G. scr.	G. scr.
93	267	2 0	29 58	36 20	0 50
96	264	2 0	31 28	37 17	0 53
99	261	1 59	32 57	38 13	0 55
102	258	1 58	34 26	39 7	0 58
105	255	1 57	35 55	40 0	1 0
108	252	1 55	37 23	40 49	1 4
111	249	1 53	38 52	41 36	1 8
114	246	1 51	40 19	42 18	1 11
117	243	1 48	41 45	42 59	1 14
120	240	1 45	43 10	43 35	1 18
123	237	1 42	44 37	44 7	1 22
126	234	1 39	46 6	44 32	1 26
129	231	1 35	47 36	44 49	1 50
132	228	1 31	49 6	45 4	1 36
135	225	1 27	50 12	45 10	1 41
138	222	1 22	51 17	45 5	1 47
141	219	1 17	52 33	44 51	1 53
144	216	1 12	53 48	44 22	2 0
147	213	1 7	54 28	43 36	2 6
150	210	1 1	55 0	42 34	2 13
153	207	0 55	55 57	41 12	2 19
156	204	0 49	56 47	39 20	2 34
159	201	0 43	57 33	36 58	2 27
162	198	0 37	58 16	33 58	2 27
165	195	0 31	58 59	30 14	2 27
168	192	0 25	59 39	25 42	2 16
171	189	0 19	59 48	20 20	1 56
174	186	0 13	59 54	14 7	1 26
177	183	0 7	59 58	7 16	0 46
180	180	0 0	60 0	0 16	0 0

Y Mercurij

# NICOLAI COPERNICI

## Mercurij prosthaphæreses.

Numeri- commu- nes.		Aequa- tio eccen- tri.		Scrup. propor- tionum		Paralla- xes or- bitis.		Excessus parallaxe os.	
Gra.	Gra.	Gra.	scr.	scr.	2 <sup>o</sup>	G.	scr.	G.	scr.
3	357	0	8	0	3	0	44	0	8
6	354	0	17	0	12	1	28	0	15
9	351	0	26	0	24	2	12	0	23
12	348	0	34	0	50	2	56	0	31
15	345	0	43	1	43	3	41	0	38
18	342	0	51	2	42	4	25	0	45
21	339	0	59	3	51	5	8	0	53
24	336	1	8	5	10	5	51	1	1
27	333	1	16	6	41	6	34	1	8
30	330	1	24	8	29	7	15	1	16
33	327	1	32	10	35	7	57	1	24
36	324	1	39	12	50	8	38	1	32
39	321	1	46	15	7	9	18	1	40
42	318	1	53	17	26	9	59	1	47
45	315	2	0	19	47	10	38	1	55
48	312	2	6	22	8	11	17	2	2
51	309	2	12	24	31	11	54	2	10
54	306	2	18	26	17	12	31	2	18
57	303	2	24	29	17	13	7	2	26
60	300	2	29	31	39	13	41	2	34
63	297	2	34	33	59	14	14	2	42
66	294	2	38	36	12	14	46	2	51
69	291	2	43	38	29	15	17	2	59
72	288	2	47	40	45	15	46	3	8
75	285	2	50	42	58	16	14	3	16
78	282	2	53	45	6	16	40	3	24
81	279	2	56	46	59	17	4	3	32
84	276	2	58	48	50	17	27	3	40
87	273	2	59	50	36	17	48	3	48
90	270	3	0	52	2	18	6	3	56

Mercurij



Mercurij prosthaphæreses.

Numeri communes.		Aequatio cccē tri.	Scrupu. proportionum.	parallaxes orbis.	Excessus parallax.
Gra.	Gra.	G. scr.	scr. 2	G. scr.	G. scr.
93	267	3 0	53 43	18 23	4 3
96	264	3 1	55 4	18 37	4 11
99	261	3 0	56 14	18 48	4 19
102	258	2 59	57 14	18 56	4 27
105	255	2 58	58 1	19 2	4 34
108	252	2 56	58 40	19 3	4 42
111	249	2 55	59 14	19 3	4 49
114	246	2 53	59 40	18 59	4 54
117	243	2 49	59 57	18 53	4 58
120	240	2 44	60 0	18 42	5 2
123	237	2 39	59 49	18 27	5 4
126	234	2 34	59 35	18 8	5 6
129	231	2 28	59 19	17 44	5 9
132	228	2 22	58 59	17 17	5 9
135	225	2 16	58 32	16 44	5 6
138	222	2 10	57 56	16 7	5 3
141	219	2 3	56 41	15 25	4 59
144	216	1 55	55 27	14 38	4 52
147	213	1 47	54 55	13 47	4 41
150	210	1 38	54 25	12 52	4 26
153	207	1 29	53 54	11 51	4 10
156	204	1 19	53 23	10 44	3 53
159	201	1 10	52 54	9 34	3 33
162	198	1 0	52 33	8 20	3 10
165	195	0 51	52 18	7 4	2 43
168	192	0 41	52 8	5 43	2 14
171	189	0 31	52 3	4 19	1 43
174	186	0 21	52 2	2 54	1 9
177	183	0 10	52 2	1 27	0 35
180	180	0 0	52 2	0 0	0 0

Y ij Quomo

Quomodo horum quinque siderum loca numerentur  
in longitudine. Cap. XXXIII.

**P**er hos ergo Canones sic à nobis expositos, horum quinque errantium siderum loca longitudinis, absque difficultate numerabimus. Est enim in omnibus his idem ferè supputationis modus, In quo tamen illi exteriores à Venere & Mercurio aliquantulum differunt, Prius ergo dicamus de Saturno, Ioue, & Marte, Quorum calculatio talis est, ut ad tempus quodlibet propositum quæratur medijs motus, Solis inquam simplex, & commutationis planetæ, per modum supra traditum, Deinde locus summæ absidis eccentrici planetæ, auferatur à loco Solis simplici, atque ab eo quod remanferit, commutationis anomaliam, quod deinde reliquum fuerit, est anomalia eccentrici stellæ, cuius numerum inter communes quæremus, in alterutro primorum ordinum canonis, & ex aduerso in tertia columnella capiemus æquationem eccentrici, & sequentia scrupula proportionum. Æquationem hanc addemus anomaliam commutationis, & auferemus ab anomalia eccentrici, si numerus quo intrauerimus in prima serie repertus fuerit, & e conuerso auferemus ab anomalia commutationis, & addemus anomaliam eccentrici, si ordinem tenuerit secundum, quodcumque collectum relictumue fuerit, erunt anomaliam commutationis & eccentrici æquata, seruatim interim scrupulis proportionum in usum mox dicendum. Porro anomaliam commutationis sic æquatam quæremus etiam inter priores numeros communes, ac è regione in quinta columnella, commutationis prosthaphæresim capiemus cum eius excessu in fine appposito, à quo excessu accipiemus partem proportionalem iuxta numerum scrupulorum proportionum, quam semper addemus prosthaphæresi, & colliget uerum planetæ commutationem, auferendam ab anomalia commutationis æquata, si ipsa minor fuerit semicirculo, uel addendam in semicirculo maiore. Ita enim habebimus ueram apparentemque à Solis loco medio stellæ distantiam in præcedentia, quam cum à Sole reiecerimus, relinquetur locus stellæ quæsitus

quæsitus, ad non errantium sphaeram. Cui demum si præcessio æquinoctiorum apposita fuerit, à sectione uerna locum eius determinabit. In Venere & Mercurio pro anomalia eccentrici eo utimur, quod à summa abside ad locum Solis medium existit, per quam anomalam adæquamus motum commutationis & ipsam eccentrici anomalam, uti iam dictum est. Sed prosthaphæresis eccentrici unà cum parallaxi æquata, si unius fuerint affectionis uel speciei, simul adduntur uel auferuntur à loco Solis medio. Sin autem diuersarum fuerint specierum, auferatur à maiore minor, & cum eo quod reliquum fuerit, fiat quod modo diximus, secundum maioris numeri proprietatem adiectiuam uel ablatiuam, & exhibit eius qui quæritur locus apparens.

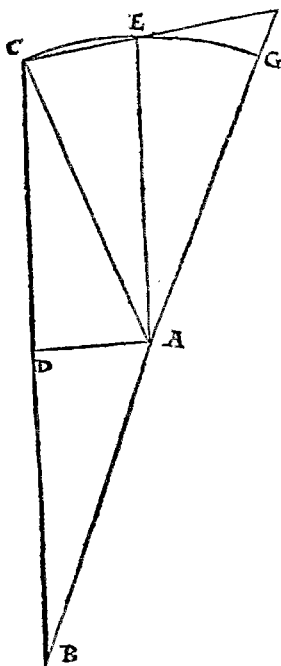
De stationibus & repedationibus quinque errantium siderum.   Cap.   xxxv.



**A**D rationem quoque motus, qui secundum longitudinem est, pertinere uidetur, stationum, regressionum, & repedationum eorum, notitia ubi, quando, quantæque fiant. De quibus etiam non pauca tractarunt Mathematici, præsertim Apolonius Pergæus, Sed eo modo quasi una duntaxat inæqualitate, & ea qua respectu Solis stellæ ipsæ mouerentur, quam nos commutationem diximus, propter motum orbis magni terræ. Quoniam si stellarum circuli, fuerint orbis magno terræ homocentri, quibus dispari cursu stellæ feruntur omnes in easdem partes, hoc est, in consequentia, & aliqua stella in orbe suo, & intra orbem magnum, ut Venus & Mercurius uelocior fuerit quàm motus terræ, ex qua acta quædam recta linea, sic secet orbem stellæ, ut assumpta ipsius sectionis in orbe dimidia, ad eam quæ à uisu nostro, quod est terre usque ad inferiorem, repandamque secti orbis circumferentiam rationem habeat, quam motus terræ ad stellæ uelocitatem. Factum tunc signum à sic acta linea, ad perigæum circuli stellæ circumferentiam discernit repedationem à progressu, adeo ut sidus in eo loco constitutum, stationis faciat æstimationem. Similiter in cæteris tribus exterioribus, quorum motus tardior est uelo-

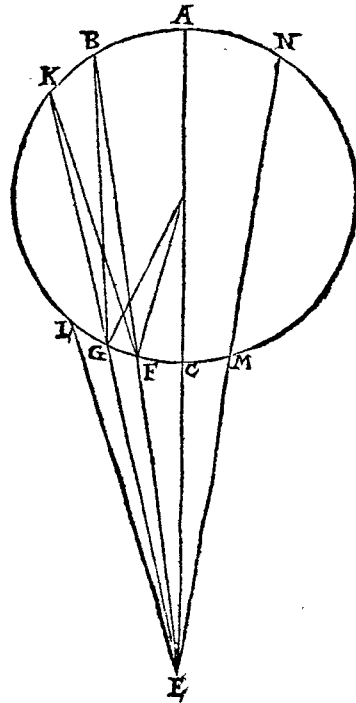
NICOLAI COPERNICI

citae terrae, acta recta linea per uisum nostrum, orbem magnū sic secet, ut dimidia sectionis quae in orbe, ad eam quae à stella ad uisum nostrum in propinquiori & conuexa orbis superficie constitutū rationē habeat, quam motus stellae ad terrae uelocitatem, eo tunc loci uisui nostro stantis imaginem stella praefere- ret. Quod si sectionis dimidia, quae in circulo, sicut dictū est, maiorem habuerit rationem ad reliquum exterius segmentū, quàm uelocitas terrae, ad uelocitatem Veneris uel Mercurij, si ue motus aliquorum trium superiorum ad uelocitatem terrae, progredietur sidus in consequētia. Sin minor ratio fuerit, retro cedit in praecedentia. Quibus demonstrandis Apolonius le- mation quoddam assumit, sed ad immobilitatis terrae hypothe- sim, quod nihilo secius etiam nostris congruit principijs in mo- bilitate telluris, quo propterea nos etiam utemur. Et possumus ipsum pronuntiare in hanc formam. Si trianguli maius latus ita secetur, ut unum segmentorum non sit minus lateri sibi con-



iuncto, erit ipsius segmenti ad reliquum segmen- tum maior ratio, quàm angulorum ad ipsum latus sectum constitutorum ordine reciproco. Sit in quā trianguli  $ABC$ , maius latus  $BC$ , in quo si capiatur  $CD$ , non minus quàm  $AC$ , aio quod  $CD$  ad  $BD$  maio- rem rationem habebit, quàm sub  $ABC$  angulus, ad eum qui sub  $BCA$  angulum. Demonstratur autem hoc modo. Compleatur enim parallelogrammum  $ADCE$ , & extensæ  $BA$  &  $CE$  coincident in  $F$  signo. Quoniam igitur  $AE$  non est minor ipsi  $AC$ , centro igitur  $A$  distantiā  $AE$  descriptus circulus, per  $C$  tran- sibat uel supra ipsum, transeat modo per  $C$ , qui sit  $G$   $EC$ . Cum  $AE$  maius sit  $AEF$  triangulum ipsi  $AEG$  se- ctori: minus autem  $AEC$  triangulum sectori  $AEC$ , maiorem habet rationem  $AEF$  triangulum ad  $ABG$ , quàm  $AEG$  sector ad  $AEC$  sectorem. Sed ut  $AEF$  triangulum ad  $AEC$ , sic  $FE$  basis ad  $EC$ , maiorem ergo rationem habet  $FE$  ad  $EC$ , quàm sub  $FAE$  an- gulus, ad  $EAC$  angulum. Sed ut  $FE$  ad  $EC$ , ita  $CD$  ad  $DB$ , æqualis enim est  $FAE$  angulus ipsi  $ABC$ , quero sub  $EAC$  ipsi  $BCA$ . Igitur  
 &  $CD$

&  $CD$  ad  $DB$  maiorem habet rationem, quàm sub  $ABC$  angulus, ad eum qui sub  $ACB$ . Manifestum est autem, quòd multo maior erit ratio, si nò æqualis assumatur  $CD$  ipsi  $AC$ , hoc est  $AE$ , sed maior illi ponitur. Esto iam circulus Veneris uel Mercurij  $ABC$  super  $D$  centro, & extra circulum terra  $B$  circa idẽ centrum  $D$  mobilis, & ex  $B$  uis nostra agatur per centrũ circuli recta linea  $BCDA$ , sicq;  $A$  remotissimus à terra locus,  $C$  proximus, & ponatur  $D$  ad  $CB$  maiorẽ rationẽ habere q̃ motus uisus ad uelocitatẽ stellæ. Possibile igitur est lineã inuenire  $EFB$ , sic se habentẽ, ut dimidia  $BF$  ad  $FE$  rationẽ habeat, quam motus uisus ad cursum stellæ, ipsa enim  $EFB$  linea à centro  $D$  remota in  $FB$  minuitur, & in  $EF$  augeatur, donec occurrat postulata. Dico quòd in  $F$  signo sidus constitutũ stationis speciem nobis efficiet, & quantumcũq; desumpserimus ab utraq; pte ipsius  $F$  circũferentiã, uersus apogæum quidem sumptam progressiuã inueniemus, ad perigæũ uero regressiuam. Capiatur enim primũ uersus apogæũ contingens  $FG$  circumferentiã, & extendatur  $BGK$ , & cõnectãtur  $BG, DG, DF$ . Quoniam igitur trianguli  $BGE$  maioris  $BE$  lateris, maius est segmentum  $BF$  q̃  $EG$ , maiorem rationẽ habet  $BF$  ad  $EF$ , quàm sub  $FBG$  angulus ad eũ qui sub  $GBF$  angulũ. Proinde & dimidia ipsius  $BF$  ad  $FE$  maiorem habet rationẽ, q̃ sub  $FBG$  angulus, ad duplũ  $GBF$  anguli, id est  $GDF$  angulum: ratio aut dimidiã ipsius  $BF$  ad  $BE$ , eadem est quæ motus terræ ad cursum sideris, minorẽ ergo rationẽ habet q̃ sub  $FBG$  angulus ad  $GDF$ , q̃ uelocitas terræ ad uelocitatẽ sideris. Angulus igitur qui eandem rationem habet ad  $FDG$  angulum, quam motus terræ ad sideris cursum, maior est ipsi  $FBG$ . Sit igitur  $FEL$  æqualis, in tempore igitur quo  $C$   $F$  circũferentiã orbis stella pertrãsiuit, existimabitur in eo uisus noster



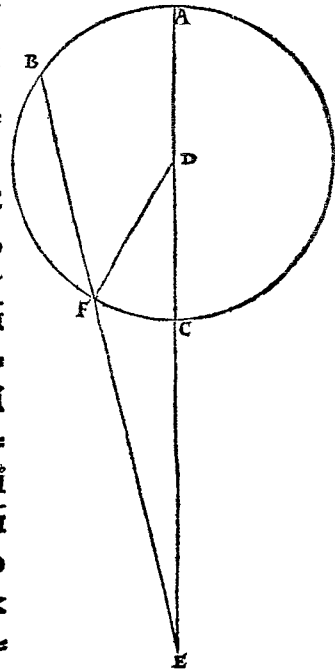
NICOLAI COPERNICI

noſter contrarium illius ſpaciū pertranſiſſe, quod eſt inter li-  
neas  $EF$  &  $EL$ . Maniſteſtum, quòd in æquali tempore quo  $GF$  cir-  
cumferentia ad uifum noſtrum ſtellam in præcedentia tranſtu-  
lit ſub angulū  $FEG$  minore, telluris tranſitus retraxit eam in  
conſequentia ſub  $FEL$  maiore, adeo ut ſtella relicta adhuc ſub  
 $GEL$  angulo, & poſtpoſita, nondum ſtetiſſe uideatur. Maniſteſ-  
tum eſt autem, quòd per eadem media demonſtrabitur cōtra-  
rium. Si in eadem deſcriptione, ipſius  $GK$  dimidiam ad  $GE$  po-  
ſuerimus, habere rationem, quam habet motus terræ ad ueloci-  
tatem planetæ. Circumferentiam uero  $GF$ , perigæum uerſus ab  
 $EK$  recta linea aſſumpſerimus, cōnexa enim  $KF$  facientēq; trian-  
gulū  $KEF$ , in quo  $GE$  deſignatur maior quàm  $EF$ , minorem ha-  
bebit rationē  $KG$  ad  $GE$ , quàm  $FEG$  angulus ad  $FKG$ . Sic quoq;  
dimidia ipſius  $KG$  ad  $GF$ , minorem habet rationem quàm  $FEG$   
angulus ad duplum ipſius  $FKG$ , hoc eſt, ad  $GDF$  angulū uicif-  
ſim ut prius eſt demonſtratum. Et colligetur per eadem, quòd  $G$   
 $DF$  angulus minorem habeat rationem ad  $FEG$  angulū, quàm  
ſtellæ uelocitas ad uifus uelocitatem. Itaq; eandem habentibus  
rationem, factō maiore ei qui ſub  $GDF$  angulo, maiorem quoq;  
in præcedentia greſſum quàm progreſſio poſcit, ſtella perficiet  
Ex his etiam maniſteſtum eſt, quòd ſi aſſumpſerimus circumfe-  
rentias æquales  $FC$  &  $CL$ , erit in  $L$  ſigno ſtatio ſecunda, ducta ſi  
quidem linea  $ELM$ , erit quoq; mediata  $LM$  ad  $LE$  eadem ratio,  
quæ uelocitatis terræ ad ſtellæ uelocitatem, ſicut erat dimidia  $B$   
 $F$  ad  $FE$ , & idcirco  $F$  &  $L$  ſigna utraq; ſtationes comprehēdēt,  
totamq;  $FCL$  circumferentiam regreſſiuam determinabunt, &  
reliquam circuli progreſſiuā. Sequitur etiam in quibus diſtan-  
tijs non maiorem habuerit rationem  $DC$  ad  $CE$ , quàm uelocitas  
terræ ad uelocitatem ſtellæ, neq; poſſibile erit aliam rectam line-  
am ducere in ratione æquali huic, neq; ſtare uel antecedere ſtel-  
la uidebitur. Cum enim in triangulo  $DEG$  aſſumpta fuerit  $DC$  re-  
cta, eo minor ipſi  $EG$ , minorem rationem habebit  $CEG$  angulus  
ad  $CDG$ , quàm  $DC$  recta ad  $CE$ , ſed ipſarum  $DC$  ad  $CE$  non eſt ma-  
ior ratio quàm uelocitas terræ ad uelocitatem ſtellæ, minorem  
igitur rationem habebit etiam  $CEG$  angulus ad  $CDG$ , quàm ue-  
locitas terræ ad uelocitatem ſtellæ. Quod ubi cōtigerit progre-  
dietur

dietur stella, nec usq̄ in orbe planetæ circumferentiâ, p̄ quâ repe-  
dare uideretur, inueniemus. Hæc de Venere & Mercurio, q̄ in-  
tra orbē magnū sunt. De cæteris tribus exterioribus eodē mo-  
do demonstrabūtur, ea deniq̄ descriptiōe, mutatis solū nomini-  
bus, ut *A B C* orbē magnū terræ ponamus, ac uisus nostri circula-  
tionē, in *E* uero stellā, cuius motus in orbe suo minor est quàm  
uisus nostri celeritas in orbe magno. Cæterum procedet de-  
monstratio per omnia quæ prius.

Quomodo tempora, loca, & circumferentiæ regressi-  
onum discernuntur. Cap. XXXVI.

**P**orro si iam orbis, q̄bus sidera ferunt, errātia essent  
homocētri magno orbi, facile cōstarēt quæ demon-  
stratiōes pollicētur, eadē semp̄ existēte ratiōe celeri-  
tatis stellæ ad uisus celeritatē, sed eccētri sunt, & ex in-  
de motus secundū apparētiā diuersi. Quā ob causam oportebit  
nos discretos ad æq̄tosq̄ motus ubiq̄ eorū ue-  
locitatis differētiās assumere, eisq̄ in demonstra-  
tiōibus uti, & non simplicibus & æq̄libus, nisi  
circa medias lōgitudines cōtingat esse stellā, u-  
bi solūmodo mediocri motu ferri uidēt in or-  
be suo. Ostēdemus aut̄ hæc Martis exēplo, q̄ re-  
liq̄rū etiā repeditiōes exemplo s̄iēt apertiores,  
Sit enim orbis magnus *A B C*, in q̄ uisus noster  
uersat: stella aut̄ in *E* signo, unde agat̄ p̄ centrū  
orbis recta linea *E C D A*, & *E F B*, habueritq̄ di-  
midia *B F* ad *E F* ratiōē, quā uelocitas stellæ di-  
screta ad uelocitatē uisus, qua stellā supat. Pro-  
positū est nobis cōperire *F C* circūferentiā, dimi-  
dię retrocessionis siue *A B F*, ut sciamus quantū  
stella destiterit à remotissimo *A B*, à loco statio-  
nē faciēs, atq̄ angulū sub *F E C* cōprehēsum. ex  
his em̄ tempus & locū talis affectiōis stellæ p̄-  
dicemus. Ponat̄ aut̄ stella circa mediā absida  
eccētri, ubi motus lōgitudinis & anomalix parū differūt ab æq̄-  
libus, Cū igit̄ in stella Martis q̄tenus mediocris eius motus fue-  
rit pars



Z rit pars

NICOLAI COPERNICI

rit pars una, scri. viii. secūda vii. hoc est medietas lineæ  $BF$ , ea  
 tenus cōmutatiōis motus, id est, uisus nostri ad stellę mediocrē  
 motū colligit ptis unius, & est  $EF$  recta, ut sit tota  $BB$  taliū pt. iiii.  
 scri. xvi. secūd. xiiii. & sub ipsis  $BEF$  cōprehēsum rectangulū  
 totidē pt. iiii. scri. xvi. secūd. xiiii. Demōstrauimus aut, q̄  $D$   
 $A$ , q̄ ex cētro orbis sit 6580, q̄liū est  $DE$ , 10000. Sed q̄liū  $DE$  fuerit  
 60, erit ad talium 39.29. & tota  $AE$  ad  $EC$ , sicut 99.29 ad 20.31. &  
 sub ipsis cōprehēsum rectangulū 2041.4, cui intelligit æq̄le q̄d  
 sub  $BEF$ . Quæ igit̄ ex parabola p̄creant̄, facta inq̄ diuisiōe ip̄  
 sor̄ 2041.4, p̄ 3.16.14. pueniūt nobis 624.4. & lat⁹ eius 24.58.  
 52, q̄d est  $EF$  in ptibus, q̄bus p̄ponebat̄ 60.  $DE$ , q̄liū autē fuerit  
 10000, erit ipsa  $EF$ , 4163, q̄liū est etiā  $DE$ , 6580. Trianguli igit̄  $DEF$   
 $F$  dator̄ laterū, habebimus  $DEF$  angulū pt. xxvii. scr. xv. q̄ an  
 gulus est regressiōis sideris, & angulū  $CDF$  anomalie cōmuta  
 tiōis pt. xvi. scri. l. Cū igit̄ ad primā stationē sidus apparuerit  
 in  $EF$  linea, & ipsa stella acronyctus in  $EC$ , si neq̄c̄q̄ moueretur  
 stella in cōsequētia, ip̄sę  $CF$  circūferētia pt. xvi. scri. l. cōprehē  
 derēt regressiōis ptes inuētas xxvii. scri. xv. sub  $AEF$  angulo,  
 sed penes expositā rationē uelocitatis stellæ ad uelocitatē uisus  
 respōdēt ipsis anomalie cōmutatiōis sectiōibus xvi. l. lōgitu  
 dinis stellæ pt. xix. vi. xxxix, ferē, q̄bus ablatis à xxvii. xv  
 relinquunt̄ ab altera stationū ad acronycton ptes viii. scr. viii.  
 & dies xxxvi. s. ferē, sub q̄bus ptes illæ lōgitudinis cōficiunt̄  
 xix. vi. xxxix, ac deinde totā regressiōnem pt. xvi. xvi. sub  
 diebus lxxxiii. Hæc in lōgitudinib⁹ eccētri medij, q̄ similiē in  
 alijs locis demōstrant̄, sed adhibita stellę discreta semp uelocita  
 te, put locus ip̄sę dederit, ut diximus. Proinde & in Saturno, Io  
 ue, Marte, patet idē demōstratiōis modus, nec minus in Vene  
 re & Mercurio, dūmodo p̄ stella uisum, & p̄ uisu stellā capia  
 mus: accidūt nimirū cōuersa hæc in orbibus, q̄ terra ambiunt̄,  
 ab his q̄ terrā ambiūt, & idcirco ne eādē cātilenā itentidē repeta  
 mus, ista sufficiāt. Verūtñ cū nō paruā afferat difficultatē uaria  
 bilis illæ stellæ motus secūdū uisum & stationū ambiguitatē, à  
 q̄bus neutiq̄ releuat nos Apolonū assumptū. Haud scio, si non  
 meli⁹ fecerit aliq̄s simpliciter & de pximo loco ingredo statiōes,  
 eo modo q̄ acronycti sideris ad lineā medij motus Solis ingri  
 mus cōiunctionē, siue q̄rilibet siderū coitū ex numeris motuū  
 notis eos cōiungētes, q̄d relinq̄mus cuiuslibet placito.

Finis quinti libri Revolutionum.



182

# NICOLAI COPERNICI REUOLVTIONVM LIBER SEXTVS.



V A M uim effectumq; haberet assumpta reuolutio terræ in motu apparente longitudinis errantium siderum, & in quem ea omnia cogat ordinem, nempe certum & necessarium pro eo ac potuimus, indicauimus. Reliquum est, ut circa transitus illorum siderum, quibus in latitudinem digrediuntur, occupemur, ostēdamusq; quomodo etiam in his eadem terræ mobilitas exercet imperia, legesq; præscripsit illis etiam in hac parte. Est autem & hæc pars scientiæ necessaria, quòd digressiones ipsorum siderum, haud paruum efficiunt circa Ortum & Occasum apparitiones, occultationes, atq; alia, quæ in uniuersum supra exposita sunt, differentiam. Quin etiam uera loca ipsorum tunc cognita dicuntur, quando longitudo simul cum latitudine à signorum circulo cōstitit. Quæ igitur prisca Mathematici hic etiam per stabilitatem terræ demonstrasse rati sunt, eadem per assumptam eius mobilitatem maiori fortasse compendio, ac magis apposite facturi sumus.

## De in latitudinem digressu quinque errantium expositio generalis. Caput 1.



Vplices in omnibus his latitudinis expatiaciones inueuerunt prisca, duplici cuiusquam ipsorum longitudinis inæqualitati respondentes. Et aliam fieri occasione orbium eccentricorum, aliam penes epicyclos, quorum loco epicyclorum unum orbem terræ magnum iam sæpe repetitum accepimus. Non quòd orbis ipse aliquo modo declinet à signiferi plano semel in perpetuum obtento, cum idem sint, sed quòd orbis illorum siderum ad hoc inclinentur obli

Z ij tur obli

NICOLAI COPERNICI

tur obliquitate non fixa. Quæ quidem uarietas ad motum ac reuolutiones orbis magni terræ reguletur. Quoniam uero tres superiores, Saturnus, Iupiter & Mars, alijs quibusdam legibus feruntur in longitudinem, quàm reliqui duo: ita quoque in latitudinis motu non parum differunt. Scrutati sunt igitur primum ubi nam essent, & quanti illorum extremi limites Boreæ latitudinis, Quos inuenit Ptolemæus in Saturno & Ioue circa principium Libræ, In Marte uero circa finem Cancri in apogæo pæmodum eccentrici. Nostris autem temporibus inuenimus hos terminos Septentrionales, Saturno in VII. Scorpij, Ioui in XXVII. Libræ, Marti in XXVII. Leonis, prout etiam apogæa ad nos usque permutata sunt. Ipsum namque motum orbium illorum inclinationes & cardines latitudinum sequuntur, inter hos terminos per quadrantes circulorum secundum distantias æquatas, siue apparentes nullum prorsus uidentur facere latitudinis abcessum, ubicunque contigerit tunc esse terram. In his ergo medijs longitudinibus intelliguntur esse in sectione cõmuni suorum orbium cū signifero nõ aliter quæ Luna in sectionibus eclipticis, quas hic uocat Ptolemæus nodos, ascendente à quo stella ingreditur partes Septentrionales: descendente, quo transmigrat in Austros. Nõ quod orbis terræ magnus idẽ semper in plano signiferi manens latitudinẽ eis adducat aliquã, Sed omnis latitudinis digressus ex illis est, qui in alijs ab his locis plurimũ uariat, quibus appropinquanti terræ, quãdo Soli uidentur oppositi ac acronycti, maiori semper excurrunt abcessu, quæ in quacunque alia terræ positione. In hemicyclo Boreo in Boream, in Austri no in Austrum, Idque maiori discrimine quæ terræ accessus & recessus postulat. Qua occasione cognitũ est, inclinationẽ illorum orbium non esse fixam, sed quæ mutetur quodã librationis motu reuolutionibus orbis magni terræ cõmensurabili, ut paulo inferius dicitur. Venus autem & Mercurius alijs quibusdam modis uidentur excurrere, certa tamen lege obseruata ad absidas medias, extremas, & infimas. Nam in medijs longitudinibus, quando uidelicet linea medijs motus Solis per quadrantes distiterit à summa uel infima illorum abside, ipsæque stellæ ab eadẽ linea medijs motus absuerint per quadrantes suorum orbium uesperini uel

tini uel matutini, nullū in eis inuenerūt ab orbe signorū abscel-  
 sum, per q̄d intellexerunt eos tūc esse in sectione cōmuni orbi=  
 um signorū & signiferi, quæ sectio transit per illorū apogæa &  
 perigæa. Et idcirco superiores uel inferiores respectu terræ exi-  
 stentes, egressiones tunc faciunt manifestas. Maximas uero in  
 summa à terra distantia, hoc est, circa emersionem uespertinam  
 uel occultationem matutinam, ubi Venus maxime Borea uide-  
 tur, Mercurius Austrinus. Ac alternatim in propinquiore terre  
 loco, quando uespertini occultantur, uel emergunt matutini,  
 Venus Austrina est, Mercurius Boreus. Vice uersa in loco hu-  
 ic opposito existente terra, atq; in altera abside media, dum ui-  
 delicet anomalia eccentrici fuerit part. cclxx, apparet Venus in  
 maiori à terra distantia Austrina, Mercurius Boreus, ac circa  
 propinquirem terræ locum Venus Borea, Mercurius Austrin-  
 us. In conuersione uero terræ ad apogæa horū siderū, inuenit  
 Ptolemæus Veneri matutinæ latitudinē Boream, uespertinæ  
 Austrinam. Id quoq; uicissim in Mercurio matutino Austrinā,  
 uespertino Boream. Quæ similiter in opposito perigæi loco cō-  
 uertūtur, ut Venus Lucifer Austrina uideatur, Vesperugo Bo-  
 rea, At Mercurius matutinus Boreus, uespertinus Austrinus.  
 Atqui in his utrisq; locis inuenerūt Veneris abscellum Boreū  
 semper maiorem, quàm Austrinū, Mercurij maiorem Austrin-  
 um q̄ Boreum. Qua occasione duplicē hoc loco rationati sunt  
 latitudinē, & tres in uniuersum. Primā, quæ in medijs longitu-  
 dinibus, Inclinationē uocarūt. Alterā, quæ in summa ac infima  
 abside, Obliquationē. Ac reliquā huic coniunctā, Deuiationē,  
 Veneri Boreā semper, Mercurio Austrinā. Inter hos quatuor  
 terminos inuicē cōmiscēt, ac alternatim crescunt & decrescunt,  
 mutuoq; cedūt, q̄bus oībus cōueniētes asignabimus occasiōes,

Hypotheses circulorum, quibus hæ stellæ in latitudi-  
 nem feruntur. Cap. II.

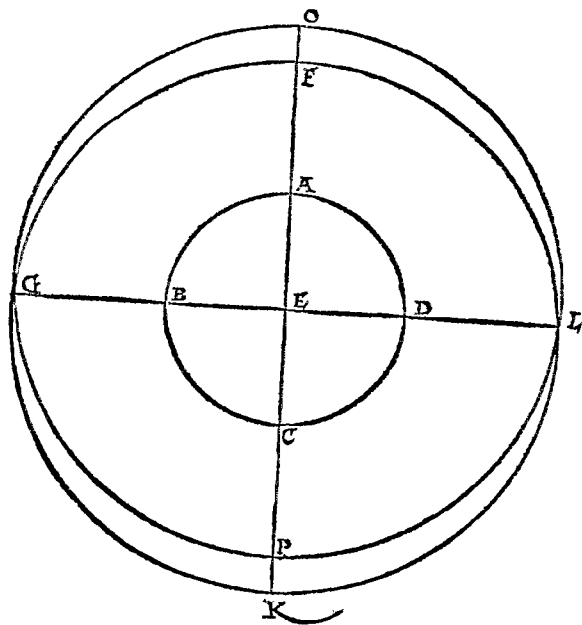


Ssumendū est igitur in his quinq; stellis, orbes eo-  
 rum ad planum signiferi inclinari, quorū sectio com-  
 munis sit p̄ diametrum ipsius signiferi inclinatione

Z iij uariabili

NICOLAI COPERNICI

uariabili sed regulari. Quoniam in Saturno, Ioue, & Marte angulus sectionis, in sectione illa tanquam axe librationem quandam accipit, qualem circa præcessionem æquinoctiorū demonstrauimus, Sed simplicem & motui commutationis commensurabilem, sub quo augetur & minuitur certo interuallo. Vt quotiescunq; terra proxima fuerit planetæ, nempe acronyctio, maxima contingat orbis planetæ inclinatio, in opposito minima, in medio mediocris: ut cum fuerit planeta in limite maximæ latitudinis Boreæ siue Austrinæ, multo maior apparet eius latitudo in propinquitate terræ, quàm eius maxima distantia. Et quamuis hæc sola posset esse causa huiusce diuersitatis inæqualis terræ distãtia, secundum quod propinquiora maiora uidentur remotioribus, sed maiori differentia excrescunt deficiuntq; harum stellarum latitudines, quod fieri non potest, nisi etiam orbis illorum in obliquitate sua librètur. Sed ut antea diximus in his quæ librantur, oportet medium quoddam extremorum



accipere. Quæ ut apertiora fiant, Sit orbis magnus, qui in plano signiferi  $A B C D$ , centrum habens  $E$ , ad quem inclinatus sit orbis planetæ, qui sit  $F G K L$ , mediæ ac permanentis declinationis, cuius limes latitudinis Boreus  $F$ , Austrinus  $K$ , descendens sectionis nodus  $G$ , ascēdens  $L$ , Sectio cōmunis  $B E D$ , quæ extē datur in rectas lineas  $G B, D L$ . Qui quidem quatuor termini non mutantur, nisi ad motum absis-

dum. Intelligatur autem, quod motus stellæ longitudinis non feratur sub plano ipsius  $F G$  circuli, sed sub alio quodā obliquo ipsi  $F G$  homocentro, qui sit  $O P$ , qui se inuicem secent in eadem

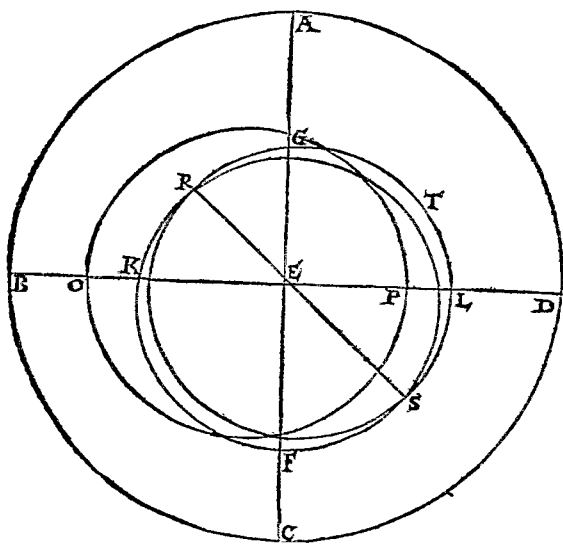
$G B, D L$  re-

$G B, D L$  recta linea. Dum ergo stella sub  $O P$  orbe feratur, & ipsi interdum motu librationis coincidens ipsi  $F K$  plano, transmigrat in utraque partes, facitque ob id latitudinem apparere variam. Sit enim primum stella in maxima latitudine Borea sub  $O$  signo proxima terrae, in  $A$  existenti, & excrescet tunc ipsa latitudo stellae penes angulum  $O G F$  maximae inclinationis  $O G P$  orbis. Cuius motus accessus & recessus, quia motui commutationis commensurabilis existit per hypothesein, si tunc terra fuerit in  $B$ , congruet  $O$  in  $F$ , & minor apparebit stellae latitudo in eodem loco quam prius. Multo etiam minor si terra in  $C$  signo fuerit, transmigrabit enim  $O$  in extremam & diuersam librationis suae partem, & relinquet tantum, quantum a libratione ablatiua latitudinis Boreae superfuerit, nempe ab angulo aequali ipsi  $O G F$ . Exinde per reliquum hemicyclium  $C D A$ , crescet latitudo stellae Borea, existetis circa  $F$ , donec ad primum  $A$  signum redierit, unde exiuerat. Idem processus atque modus erit in stella meridiana circa  $K$  signum constituta, sumpto a  $C$  terrae motus exordio. Quod si stella in altero  $G$  uel  $L$  nodo fuerit, acronyctus uel sub Sole latens, quamuis tunc plurima inclinatione destiterint inuicem orbis  $F K$  &  $O P$ , nulla propterea latitudo stellae sentietur, utpote quae sectionem orbium communem tenuerit. Ex quibus, ut arbitror, facile intelligitur, quomodo latitudo planetae Borea decrescat, ab  $F$  ad  $G$ , & Austrina a  $G$  ad  $K$  augeatur, quae ad  $L$  tota euanescit transeatque in Septentriones. Et tres illi superiores hoc modo se habent. A quibus ut in longitudine sic in latitudinibus non parum differunt Venus & Mercurius, quod sectiones orbium communes per apogaea habeant & perigaea collocatas, eorum uero maximae inclinationes ad medias absidas conuertuntur libramento mutabiles, ut illorum superiorum, sed aliam insuper hi librationem subeunt priori dissimilem. Ambae tamen reuolutionibus telluris sunt commensurabiles, sed non uno modo. Nam prima libratio hoc habet, quod reuoluta semel terra ad illorum absides motus librationis ipsae bis reuoluit, axem habens permanentem, sectionem quam diximus per apogaea & perigaea, ut quietescuntque linea medii motus Solis fuerit in perigaeo siue apogaeo illorum, maximus accidat angulus sectionis. In medijs autem longitudinibus, minimus semp.

Secunda

NICOLAI COPERNICI

Secunda uero libratio huic superueniens differt ab illa, in eo, quòd mobilem axem habens efficit, ut in media longitudine constituta terra, siue Veneris, siue Mercurij, planeta semper sit in axe, id est, in sectione communi huius libramenti. Maxime uero deuius, quādo apogæum uel perigæum eius respexerit terram, Venus in Boream semper, ut dictum est, Mercurius in Austrum: cum tamen propter priorem ac simplicem inclinationem latitudine tūc carere debuissent. Ut exempli gratia. Dum medius Solis motus fuerit ad apogæum Veneris, & ipsa in eodem loco, manifestum est, quòd secundum simplicem inflexionem primamq; librationem in communi sectione sui orbis cū plano signiferi nullam tunc admisisset latitudinem, sed secunda libratio deuiationem suam super inducit ei maximam, habens sectionem siue axem per transuersam diametrum orbis eccentrici, secans eam quæ per summam ac infimam absida ad angulos rectos. Si uero eodem tempore fuerit in alterutro quadrante, ac circa absidas medias sui orbis, tunc axis huius libramenti congruet cum linea mediij motus Solis. Et ipsa Venus addet reflexioni Boreæ deuiationem maximam, quàm Austrinæ reflexio



ni auferet, minoremq; relinquet: atq; hoc modo libratio deuiationis motui telluris commensuratur. Quæ ut etiam facilius capiatur, repetatur orbis magnus ABCD, orbis Veneris uel Mercurij eccentricus & obliquus ad ABC circumulum, secundum inclinationem æqualem FG, KL. Horum sectio communis FG per apogæum orbis, quod sit F, & perigæum G. Pona

mus primum commodioris causa demonstrationis ipsius GK orbis eccentrici inclinationem, tanquam simplicem & fixam, uel dum placet mediam inter minimam & maximam, nisi quòd F  
G sectio

G sectio communis secundū perigæi & apogæi motum permu-  
 tetur. In qua dum fuerit terra, nempe in a uel c, atq; in eadem li-  
 nea planeta; manifestū est, quòd nullā tunc faceret latitudinem,  
 quando omnis latitudo à lateribus est. In hemicyclijs G K F & F  
 L G, quibus planeta in Boreā uel Austros facit accessus, ut dictū  
 est, pro modo inflexionis ipsius F K G circuli ad zodiaci planum  
 Vocant autem hunc planetæ digressum obliuationē, alijs re-  
 flexionem. Cum uero terra fuerit in b uel d, hoc est ad medias  
 absidas planetæ, erunt eadē latitudines supra & infra F K G, & G  
 L F, quas uocant declinationes, itaq; nomine potius q̄ re diffe-  
 runt à prioribus, quibus etiā nominibus in locis medijs cōmi-  
 scentur. Sed quoniam angulus inclinationis horum circulo-  
 rum in obliuatione, reperitur esse maior quā in declinatio-  
 ne, intellexerunt per quandam librationem id fieri, inflecten-  
 tem se in F G sectiōe, tanquā axe, uti dictum est in superioribus.  
 Cum igitur utrobicq; talem sectionis angulū notū habuerimus,  
 facile ex eorū differentia intelligeremus, quanta fuerit ipsa li-  
 bratio à minima ad maximā. Intelligatur iam alius circulus de-  
 uiationis, obliquus ipsi G K F L, homo centrus quidem in Vene-  
 re, eccentrus aut̄ eccentrici in Mercurio, ut postea dicitur, quorū  
 sectio cōmunis sit R S, tanquā axis huius librationis in circuitu  
 mobilis, ea ratione, ut dum terra in a uel b fuerit, planeta sit in  
 extremo limite deuiationis, ubicuncq; ferit in τ signo, & quantū  
 ex a terra progressum fuerit, tantum planeta subintelligatur à τ  
 remoueri, decrescente interim obliquitate circuli deuiationis,  
 ut dum terra emensa fuerit quadrantem a b, intelligatur plane-  
 ta ad nodum peruenisse huius latitudinis, id est in R. Sed coin-  
 cidentibus tunc planis in medio librationis momento ac in di-  
 uersum nitentibus, reliquū hemicyclium deuiationis, quod pri-  
 us erat Austrinum, erumpit in Boream, in quod succedens Ve-  
 nus Austro neglecto Septētriōes repetit, nunq̄ appetitura Au-  
 strum per hanc librationē. Sicut Mercurius cōtrarias sectando  
 partes Austrinus permanet, qui etiā in eo differt, quòd non in  
 homocentro eccentrici, sed eccentrici eccentro libratur. Pro quo cir-  
 ca lōgitudinis motū epicyclio usi sumus in inequalitatis demon-  
 stratione. Verum quoniā illic lōgitudo sine latitudine, hic lati-

NICOLAI COPERNICI

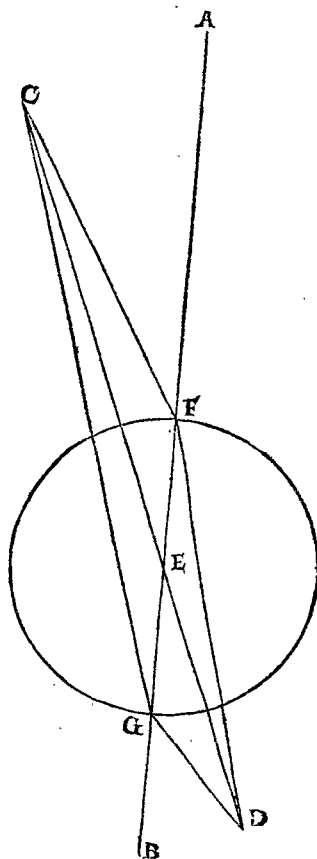
tudo sine longitudine cōsideratur, quæ tum una eademq; reuolutio comprehendat pariterq; reducat, satis apparet unum esse motum, eandemq; librationem, quæ poruit utramq; uarietate efficiere, eccentra & obliqua simul existens. Nec aliã præter hanc quam modo diximus hypothesim, de qua plura infra.

Quanta sit inclinatio orbiũ Saturni, Iouis & Martis. Cap. III.

**P**ost hypotheses digressionum quinque planetarũ expositas, ad res ipsas descendendũ nobis est, discernẽdãq; singula, atq; in primis, quantæ sint singulorũ circularũ inclinationes, quas p̄ eum qui p̄ polos est circuli inclinati, & ad rectos angulos ei qui per mediũ signorũ est descriptus, maximũ circulũ ratiocinamur, ad quẽ secundũ latitudinem transitus cōsiderantur. His enim perceptis uia cognoscendarũ cuiusq; latitudinũ, aperiet, incipientibus iterũ à tribus superioribus, q̄ in extremis limitibus latitudinũ Austrinis, expositione Ptolemaica, patent abscessus Saturni acronycti grad. III. scru. v. Iouis grad. II. scru. VII. Martis grad. VII. In locis aut̄ oppositis, dũ uidelicet Soli cōmeãt, Saturni grad. II. scrup. II. Iouis grad. I. scru. v. Martis scrup. dũtaxt v. adeo ut penẽ cōtingat signorũ circulũ, pro ut ex eis, quæ circa occultationes illorũ & emerfus obseruauit, latitudinibus licebat animaduertere. Quib⁹ ita p̄positis, esto in plano q̄d fuerit ad rectos angulos signorũ circulo, & p̄ cẽtrũ sectio cõmunis zodiaci *AB*, eccẽtri uero cuiuslibet triũ superiorũ *CD*, p̄ maximos Austrinos & Boreos limites, cẽtrũ q̄q; zodiaci *E*, & magni orbis terræ dimetiẽs *FEFG*. Sit aut̄ *B* Austrina latitudo, *C* Borea, q̄bus cõiũgãtur *CF*, *CG*, *DF*, *DG*. Iã uero supra circa singulos demonstratæ sunt ratiões *EG*, orbis magni terræ, ad *ED* eccẽtri planetæ ad q̄libet loca eorũ p̄posita. Sed & maximarũ latitudinũ loca data sunt ex obseruatiõibus. Cũ ergo *BGD* angulus maximæ latitudinis Austrinæ datus fuerit, exteriori trianguli *EGD*, dabit̄ etiã p̄ demonstrata triangulorũ planorũ interior & oppositus angulus *GED*. Inclinatiõis eccẽtri maximæ Austrinæ ad zodiaci planũ. Similit̄ p̄ minimã latitudinẽ Austrinã demonstrabim⁹ minimã inclinacionẽ, utpote p̄ angulũ *FFD*, quo



$EF D$ , quoniam trianguli  $EF D$ , datur ratio laterum  $EF$  ad  $FD$ , cū angulo  $EF D$ , habebimus angulum exterio- rem datū  $DF B$ , minimæ inclinationis Austrinæ, hinc per differentiã utriusq; declinationis totã librationẽ eccentrici ad zodiacũ. Quibus etiam angulis inclinacionũ latitudines Boreas oppositas ratiocinamur, quales uidelicet fuerint anguli  $AFC$ , &  $EGC$ , qui si obseruatis consenserint, nos minime errasse significabunt. Exemplificabimus autẽ de Marte, eo quòd ipse præ cæteris excurrit omnibus in latitudinem, cuius latitudinem maximam Austrinam adnotauit Ptolemæus partium ferè VII. atq; hanc in perigæo Martis: Maximam quoq; Boreã part. IIII. scrup. XX. in apogæo. Nos aut cum acceperimus angulum  $BGD$ , part. VI. scrup. L. inuenimus ei respondẽtem  $AFC$  angulũ part. IIII. scrup. XXX. ferè. Cũ enim ratio data  $EG$  ad  $BD$ , sit sicut unum ad unum, scrup. XXII. secund. XXVI. habebimus ex eis cum angulo  $BGD$ , angulum  $DEG$ , part. I. scrup. LI. ferè, inclinationis maximæ Austrinæ. Et quoniam  $EF$  ad  $CE$ , est sicut unũ ad unũ, scrup. prima, XXXIX secund. LVII. & angulus  $CBF$  æqualis ipsi  $DEG$ , part. I. scrup. LI. sequetur exterior, quem diximus  $CFA$  part. IIII. s. existente planeta acronycto. Similiter in opposito loco, dũ cũ Sole currit, si assumpserimus angulum  $DFE$ , scrup. V. ex  $DE$  &  $BF$  datis lateribus, cum angulo  $EF D$ , habebimus angulum  $EDF$ , & exterio- rem  $DEG$  scrup. prope IX. minimæ inclinationis, qui etiam aperiet nobis angulum  $CGB$ , Boreæ latitudinis scrup. ppe VI. Cũ ergo reiecerimus minimã inclinationẽ à maxima, hoc est IX. scrup. ab una parte, & LI. scrup. relinquẽt pars una, scrup. XLI. Estq; libratio huius inclinationis, & dimidia scrup. L. s. ferè. Simili modo aliorũ duorum Iouis & Saturni patuerunt anguli inclinacionũ cũ latitudinibus. Nempe Iouis inclinatio maxima partis unius, scrup. XLII. minima, partis unius,



Aa ij scrup.

## NICOLAI COPERNICI

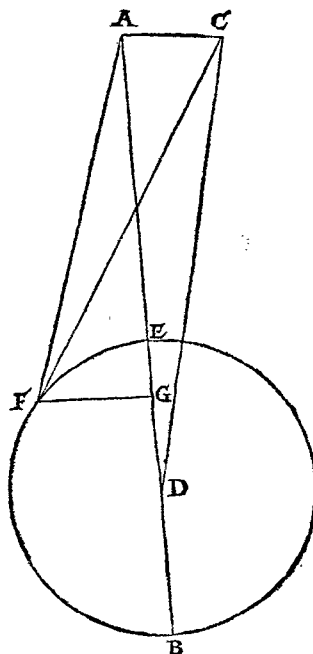
scrup. XVII. ut tota eius libratio non compræhendat amplius quam scrup. XXIII. Saturni autem inclinatio maxima part. II. scrup. XLIII. minima part. II. scrup. XVI. inter ea libratio scrup. XVIII. Hinc per minimos inclinationum angulos, qui in opposito loco contingunt, dum fuerint sub Sole latentes, exhibent abscessus latitudinis à signorum circulo Saturni part. III. scrup. III. Iouis pars una, scrup. VI. quæ erant ostendenda, ac seruanda pro tabulis infra exponendis.

### De cæteris quibuslibet, & in uniuersum latitudinibus exponendis horum trium siderum. Cap. IIII.



**I**X his deinde sic ostensis patebunt in uniuersum ac singulæ latitudines ipsorum trium siderum. Intel- ligatur enim quæ prius plani recti ad circulum si- gnorum sectio communis  $AB$ , per limites extrema- rum digressionum. Et sit Boretus limes in  $A$ , sectio quoq; cõmu- nis orbis planetæ recta  $CD$ , quæ secet  $AB$ , in  $D$  signo, quo facto cẽ- tro describatur orbis magnus terræ  $EF$ , & ab acronychio quod est  $E$ , capiatur utcũq;  $EF$  circũferentia cognita, ab ipsis quoq;  $F$  &  $C$ , loco stellæ perpendiculares agantur ipsi  $AB$ , & sint  $CA$ ,  $FG$ , & connectantur  $FA$ ,  $FC$ . Querimus primum angulum  $ADC$ , incli- nationis eccentrici, quantus ipse sit in hoc themate. Ostensum est autem tunc maximum fuisse, quando terra fuit in  $E$  signo: patu- it etiam, quòd tota eius libratio cõmensuratur reuolutioni ter- ræ in  $EF$  circulo penes dimetientem  $BE$ , pro ut exigat natura li- brationis. Erit ergo propter  $EF$  circumferentiã datã  $ED$  ad  $EG$  ratio data, & talis est libramenti totius ad id quod modo ab an- gulo  $ADC$  decreuit. Datur propterea ad præsens angulus  $ADC$ , idcirco triangulum  $ADC$  datorum angulorum datur cum omni- bus eius lateribus. Sed quoniam  $CD$ , rationem habet datam ad  $ED$ , ex præcedentibus, datur etiam ad reliqua  $DE$ . Igitur  $CD$  &  $A$   $D$ , ad eãdem  $GD$ , hinc & reliqua  $AG$  datur, quibus etiã datur  $FG$ , est enim dimidia subtendentis duplum  $EF$ : duobus ergo lateri- bus trianguli rectanguli  $AGF$  datis, datur subtensa  $AF$ , & ratio  $AF$ , ad  $AC$ , sic demũ duobus lateribus trianguli rectanguli  $ACF$ , datis

datis, dabitur angulus  $AFC$ , & ipse est latitudinis apparentis, quærebatur. Exemplificabimus hoc rursus de Marte, cuius maximus limes Austrinæ latitudinis sit circa  $A$ , quæ ferè in infima eius abside contingit. Sit autem locus planetæ in  $C$ , ubi dum esset terra in  $E$  signo, demonstratum est  $ADC$  angulum inclinationis maximum fuisse, nempe partis unius, scrup.  $L$ . Ponamus iam terram in  $F$  signo, & motum commutationis secundum  $EF$  circumferentiam, part.  $XLV$ . Datur ergo  $FG$  recta  $7071$ , quarum est  $ED$ ,  $10000$ . &  $GE$ , reliqua eius quæ ex centro part.  $2929$ . Ostensum est autem dimidium librationis  $ADC$  anguli esse scrupul.  $L$ . s. rationem habens augmenti & diminutionis hoc loco, ut  $DE$  ad  $GE$ , ita  $L$  s. ad  $XV$ . proxime, quæ cum reiecerimus à parte una, scrup.  $L$ . remanebit pars una, scrup.  $XXXV$ . angulus inclinationis  $ADC$ , in præsentî. Erit propterea triangulum  $ADC$  datorum angulorum atq; laterum, & quoniam supra ostensum est,  $CD$  partium esse  $9040$ , quarum est  $ED$ ,  $6580$ , erit earundem  $FG$ ,  $4653$ ,  $AD$  part.  $9036$ . & reliqua  $ABG$ , part.  $4383$ . &  $AC$  part.  $249\frac{1}{2}$ . Trianguli igitur  $AFG$  rectanguli perpendicularem  $AE$  partium  $4383$ , & basim  $FG$  part.  $4653$ . sequitur subtensa  $AF$  partium  $6392$ . Sic demum trianguli  $ACF$  habentis  $CAF$  angulum rectum cum lateribus  $AC$ ,  $AF$  datis, datur angulus  $AFC$  part.  $II$ . scrup.  $XV$ . latitudinis apparentis ad terram in  $F$  constitutam. Eodem modo in alijs duobus Saturno & Ioue exercebimus ratiocinationem.



De Veneris & Mercurij latitudinibus. Caput v.

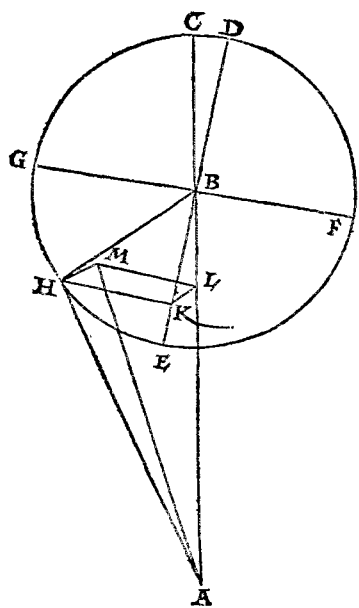


Uper sunt Venus & Mercurius, quorum in latitudinem transitus, latitudinum simul demonstrabuntur tribus, ut diximus, euagationibus inuolutorum.

Aa ij Quæ

NICOLAI COPERNICI

Quæ ut singillatim discerni queant, incipiemus ab ea, quam de  
clinationem uocant, tanquam à simplici tractatione, ei siqui  
dem Soli accidit, ut à cæteris interdū separetur, quod circa me-  
dias longitudes, circaq; nodos, secundum examinatos longi-  
tudinis motus per quadrantes circulorū constituta terra ab apo-  
gæo & perigæo planetæ, cui in propinquitate terræ inuenerūt  
latitudinis partes Austrinæ uel Boreæ in Venere. part. vi. scrup.  
xxii. in Mercurio part. iiii. scrup. v. In maxima uero distātia  
terræ Veneri partem unā. scrup. ii. Mercurio part. i. scrup. xl v  
quibus angulū inclinationū in hoc situ fiunt manifesti per expo-  
sitos Canones æquationū, quibus Veneris eo loci in summa à  
terra distantia part. i. scrup. ii. in ima, part. vi. scrup. xxii. con-  
gruunt, utrobicq; circumferentiā orbis, part. ii. s. proxime. Mer-  
curij uero supernæ pars i. scrup. xl v. inferne part. iiii. scrup. v.  
sui orbis circumferentiā part. vi. cū quadrante unius postulat.  
Vt sit angulus inclinationis orbis, Veneri quidem part. ii.



scrup. xxx. Mercurij uero part. i. vi. cum  
quadrante, quarum ccclx. sunt quatuor  
recti, quibus in eo situ particulares quæcūq;  
latitudines, quæ sunt declinationis, polo  
sunt explicari, uti modo demōstrabimus  
& primum in Venere Sit enim in subie-  
cto circulo signorum, ac per centrū recti  
plani sectio communis ABC, ipsa uero DB  
sectio communis superficiēi orbis Ve-  
neris: & esto centrū quidem terræ A, orbis  
autem planetæ B, atq; ABE angulus incli-  
nationis orbis ad signiferum, & descripto  
circa B, orbe DFE G, coniungatur FBG, di-  
metiens recta ad DE dimetientem. Intelli-  
gatur aut orbis planū ad assumptum re-  
ctum ita se habere, ut ipsi DE, ad rectos  
angulos in ipso ductæ sint inuicem paral-

leli, & circuli signorum plano, & in ipso Sola FBG. Propositum  
est ex ABC, datis rectis lineis cum angulo inclinationis ABE  
dato, inuenire quantū planeta abierit in latitudinem, Vt uerbi  
gratia

gratia, dum distiterit ab  $\epsilon$  signo, terræ proximo part. XLV. quod idcirco elegimus Ptolemæum secuti, ut appareat si Veneri uel Mercurio afferat aliquid diuersitatis in longitudine orbis inclinatio. Tales quippe differentias circa media loca inter  $D F E G$  terminos oporteret plurimum uideri, eo maxime, quod stella in his quatuor terminis constituta easdem efficit longitudes, quas faceret absq̃ declinatione, ut est de se manifestum. Capiamus ergo  $B H$  circumferentiam, ut dictū est, part. XLV. & agantur perpendiculares ipsi  $B C$  quidē  $H K$ , ad planū uero signiferi subiectum  $K L$ , &  $H M$ , & connectantur  $H B, L M, A M$ , &  $A H$ , habebimus  $L K H M$  quadrangulum parallelogrammum & rectangulum, eo quod  $H K$  ad planum sit signiferi, nam &  $L A M$ , angulus longitudinis prosthaphæresi compræhendit ipsum latus, latitudinis autem transitum, qui sub  $H A M$  angulus, cum etiam  $H M$  in idem signiferi planū cadat perpendicularis. Quoniã igitur angulus  $H B E$  datur part. XLV. erit  $H K$  semissis subtendentis duplū  $H E$  part. 7071. qualiū est  $B E, 10000$ . Similiter trianguli  $B K L$ , angulus  $K B L$  datus est part. II. s. &  $B L K$  rectus, & subtensa  $B K, 7071$ , qualium etiam  $B E$  est 10000. Erunt etiam reliqua latera earundem part.  $K L$  part. 308. &  $B L 7064$ . Sed quoniam  $A B$  ad  $B E$  ex prius ostensis, est ut 10000 ad 7193 proxime, erunt reliqua in eisdem partibus  $H K, 5086$ ,  $H M$  æqualis ipsi  $K L, 221$ , &  $B L, 5081$ . hinc reliqua  $L A, 4919$ . Iam quoq̃ trianguli  $A L M$  datis lateribus  $A L, L M$ , æquali  $H K$ , &  $A L M$  recto, habebimus subtensam  $A M, 7075$ . & angulum  $M A L$ , partium XLV. scrup. LVIII. quæ est prosthaphæresis, siue commutatio magna Veneris secundum numerum. Similiter trianguli datis lateribus  $A M$  part. 7075, &  $M H$  æquali  $K L$ , constabit angulus  $M A H$ , partis unius, scrupul. XLVII. latitudinis declinationis. Quod si trutinare nō pigeat, quid adferat hæc Veneris inclinatio diuersitatis in lōgitudine, capiamus triangulū  $A L H$ , cū intelligamus  $L H$  diametrū esse paralleli  $L K H M$ . Est enim part. 5091, quarū  $A L, 4919$ : &  $A L H$  angulus rectus, è quibus colligetur subtensa  $A H, 7079$ , data igitur ratione laterū, erit angulus  $H A L$ , pt. XLV. scru. LVIII. Sed  $A L M$ , ostensa est part. XLV. scru. LVII. exrescūt ergo scru, dūtaxat II. q̃ erāt demōstrāda. Rursum in Mercurio simili

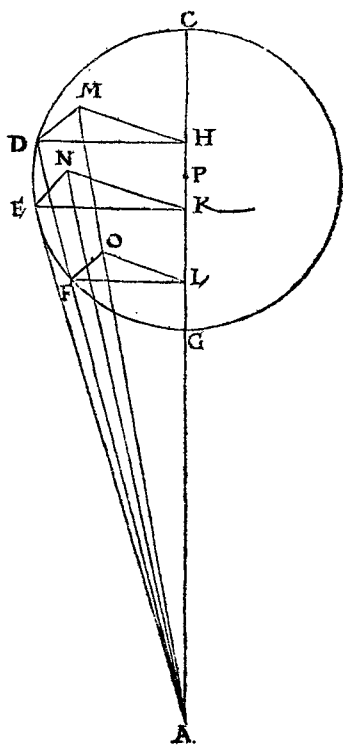
## NICOLAI COPERNICI

simili ratione declinationis latitudines demonstrabimus per descriptionē præcedenti similē, in qua  $BH$  circūferentia ponatur part. XLV. ut utraq; rectarū  $HK, KB$ , taliū itidem capiatur part. 7071, qualiū est  $HB, 10000$ , subtensa. Qualiū igitur fuerit  $BH$  ex centro 3953, ac ipsa  $AB, 9964$ , hoc loco prout ex p̄demonstratis longitudinū differentijs colligi potest. Taliū utraq;  $BK$  &  $KH$  erunt part. 2795. & q̄niā angulus inclinationis  $ABE$ , ostensus est part. VI. scrup. XV. qualiū sunt CCC LX. quatuor recti. Trianguli igitur rectanguli  $BKL$ , datorū angulorū datur basis  $KL$ , earūdē partiū 304. & perpēdicularis  $BL, 2778$ , igit̄ & reliqua  $AL, 7186$ . Sed &  $LM$ , æqualis ipsi  $HK, 2795$ . Trianguli igitur  $ALM$  angulo & recto cum duobus datis lateribus  $AL, LM$ , habebimus subtensam  $AM$ , part. 7710. & angulum  $LAM$  part. XXI. scrup. XVI. & ipse est prosthaphæresis numerata. Similiter trianguli  $AMH$  duobus lateribus datis  $AM$ , &  $MH$ , æquali  $KL$ , rectum in angulum cōprehendentibus, cōstabit  $MAH$  angulus part. II. scrup. XVI. latitudinis quæsitæ. Quod exquiri libeat, quantū ueræ & apparenti prosthaphæresi debeatur, sumpto dimetiente parallelogrammi  $LK$ , qui ex lateribus nobis colligitur part. 2811. &  $AL$ , part. 7186, quæ exhibebunt angulū  $L AH$ , part. XXI. scrup. XXIII. prosthaphæresis apparentis, qui excedit prius numeratum in scrup. ferè VII. quæ erant demonstranda.

### De secundo in latitudinem transitu Veneris & Mercurij secundum obliquitatem suorum orbium in apogæo & perigæo. Cap. VI.

**H**Æc de transitu latitudinis horum siderum, qui circa medias longitudes suorum orbium contingit, quasq; latitudines, declinationes uocari diximus. Nunc de ijs dicendū est, quæ accidunt circa perigæa & apogæa, quibus ille tertius deuiationis excursus cōmiscetur. Non ut in tribus superioribus, sed qui ratione facilius discerni separariq; possit, ut sequitur. Obseruauit enim Ptolemæus latitudines has, tunc maximas apparere, quando stellæ fuerint in rectis lineis orbem contingentibus à centro terræ, quod accidit  
in maximis

in maximis à sole distãtijs matutinis & uespertinis, ut diximus. Inuenitq; Veneris latitudines Boreas maiores triente unius gradus, quàm Austrinas. Mercurij uero Austrinas sesqui gradu ferè maiores quàm Boreas. Sed difficultati & labori calculationũ consulere uolens, accepit secundum mediam quandam rationẽ tertertia graduum in diuersas partes latitudinis, quos gradus ad zodiacum recto circa terram latitudines ipsæ subtendunt, p quem latitudines definiuntur, præsertim quòd non euidentem propterea errorem profuturum existimauit, pro ut etiam mox ostendemus. Quod si modo grad. ii, s. tanq; à signorum circulo abscissus hinc inde æqles capiamus, excludamusq; interim deuiationem, erunt demonstrationes nostræ simpliciores ac faciliores, donec inflexionum latitudines determinauerimus. Ostendendũ igitur est primum, quòd huius latitudinis excursus circa contactus circuli eccentrici maximus contingat, ubi etiam longitudinis prosthaphæreses sunt maximæ. Esto enim cõmunitis sectio planorũ zodiaci & circuli eccentrici siue Veneris, siue Mercurij, per apogeu & perigæũ, in qua capiatur a terræ locus, atq; B centrũ eccentrici, C D E F G circuli ad signiferũ obliqui, ut uidelicet rectæ lineæ quæcũq; ad rectos angulos ipsi C G, ductæ angulos cõprehendant æquales obliquitati: aganturq; A B quidẽ contingens circum AD utrũq; secans, ducatur etiã à D, E, F signis perpendiculares, in C G quidẽ ipsæ D H, E K, F L, in subiectũ uero signiferi planum ipsæ D M, E N, F O, & coniungantur M H, N K, O L, & insuper A N, A O, A M, ipsæ em A O M recta est, cũ tria eius signa in duob; sint planis, nempe medijs signorum circuli & ipsius A D M, recto ad planum signiferi. Quoniam igitur in proposita obliquatione longitudinis quidem anguli, qui sub H A M, & K A N, prosthaphæreses harũ stellarũ cõprehendũt, Latitudinis autẽ excursus,



Bb qui

NICOLAI COPERNICI

qui sub  $DAM$ , &  $EAN$ . Aio primum, quod  $EAN$  angulus latitudinis, qui in cōtactu constituitur, sit omnium maximus, ubi etiam ferè prosthaphæresis longitudinis maxima existit. Cum enim sub  $EAK$  angulus maior sit omnium, ipse  $KE$  ad  $EA$  maiorem rationem habebit, quàm utraq;  $HD$ , &  $LF$ , ad utramq;  $DA$  &  $FA$ , Sed ut  $EK$  ad  $EN$ , sit  $HD$  ad  $DM$ , &  $LF$  ad  $FA$ , æquales em̄ sunt anguli, sicut diximus, quos subtendūt, & qui circa  $MNO$  recti. Igitur &  $NE$  ad  $EA$ , maiorem habet rationem, quàm utraq;  $MD$ , &  $OF$ , ad utramq;  $DA$  &  $FA$ ; ac rursus qui sub  $DMA$ , &  $ENA$ , &  $OFA$  sunt anguli recti, maior est igitur & qui sub  $EAN$  angulus, ipso  $DAM$ , atq; omnibus eis, quæ hoc modo constituuntur. Vnde manifestū est, quod etiam quæ fiunt ex hac obliquatione secundū longitudinem inter prosthaphæreses differentiæ, maxima est, quæ in maximo transitu determinantur circa  $E$  signum. Nam propter angulos, quos subtendunt æquales  $HD$ ,  $KE$ , &  $LF$ , proportionales sunt ad  $HM$ ,  $KN$ , &  $LO$ . Cūq; maneat eadem ratio earū ad excessus suos, consequens est excessum  $EK$  &  $KN$ , maiorem habere rationem ad  $EA$ , quàm reliquos ad similes ipsi  $AD$ . Hinc etiam manifestum est, quod quā habuerit rationem maxima secundū longitudinem prosthaphæresis, ad latitudinis maximū transitū, eandem habebunt rationem segmentorū eccentrici secundum longitudinem prosthaphæreses, ad transitus latitudinis. Quoniam ut  $KE$  ad  $EN$ , sic & omnes similes ipsis  $LF$ , &  $HD$ , ad similes ipsis  $FO$  &  $DM$ , quæ demonstranda proponebantur.

Quales sunt anguli obliquationum utriusq; sideris  
Veneris & Mercurij. Cap. VII.

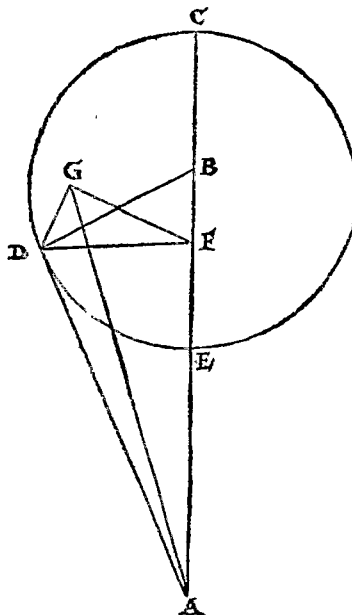
**H**is ita prænotatis, uideamus quantus utriusq; sideris sub inflexione planorum angulus contineatur. Repetitis quæ prius dicta sunt, quod inter maximā & minimamq; distantiam  $v$ . partibus uterq; ipsorum ut plurimum, Boreus magis Austrinusq; fieret, in contraria iuxta orbis positionem. Quādoquidē Veneris trāsitus siue differentia manifesta maiorem & minorem  $v$ . partiū per apogæum & perigæum eccentrici discessionem facit, Mercurij uero medietate partis plus



plus minusue. Esto igitur quæ prius sectio cõmunis zodiaci &
 eccentrici  $ABC$ , & descripto circa  $B$  centrũ orbe obliquo stellæ ad
 signiferi planũ secundũ expositũ modũ, cducatur ex centro ter
 ræ  $AD$  recta linea tangens orbem in  $D$  signo, à quo deducatur p̄
 pendiculares in  $CBE$ , quidẽ  $DF$ , in subiectum uero signiferi pla
 num  $DG$ , & coniungatur  $BD, FG, AG$ . Assumatur quoq; sub  $DAG$ 
 angulus compræhendens dimidiũ expositæ, secundũ latitudi
 nem, differentiæ, utriuslibet sideris part. II. s. qualiũ secundum
 quatuor recti sunt  $CCCLX$ . Propositũ sit angulum obliquitatis
 planorũ utriusq; quantus ipse sit inuenire, hoc est, compræhen
 sum sub  $DFG$  angulũ. Quoniã igitur in stella Veneris qualium
 quæ ex centro orbis part. est  $7193$ , demonstrata est distãtia ma
 ior, quæ in apogæo part.  $10208$ , & minor, quæ in perigæo part.
  $9792$ . atq; inter has mediã part.  $10000$ . quã assumi in hanc de
 monstrationẽ placuit Ptolemæo, uolenti consulere difficultati
 & sectanti, quantũ licet, compendia. Vbi enim extrema nõ fece
 rint apertam differentiã, tutius erat mediũ sequi. Igitur  $AB$  ad  $B$ 
 $D$ , rationẽ habebit, quam  $10000$  ad  $7193$ , & angulus  $ADB$  est re
 ctus, habebemus ergo latus  $AD$ , longitudine part.  $6947$ . Simili
 modo, quoniam ut  $BA$  ad  $AD$ , sic  $BD$  ad  $DF$ , & ipsum  $DF$  habebi
 mus longitudine part.  $4997$ . Rursus quoniam qui sub  $DAG$  an
 gulus, ponitur esse part. II. s. &  $AGD$  rectus est, in triangulo i
 gitur datorum angulorum erit  $DG$  latus partium earũdem  $303$ ,
 quarum  $AD$  est  $6947$ . Sic quoq; duo latera  $DF, DG$  data sunt, &
  $DGF$  angulus rectus, erit angulus inclinationis siue obliquatio
 nis  $DFG$ , part. III. scrupul.  $XXIX$ . At quoniam qui sub  $DAF$  an
 guli excessus ad eum qui sub  $FAG$ , differentiam secundum lon
 gitudinem commutationis factam compræhendit, illinc & ipsa
 taxanda est ex depræhensis magnitudinibus. Postquam enim
 ostensum est, quod qualium  $DG$  partium est  $303$ , talium subteh
 sa  $AD$ ,  $6947$ , &  $DF$ ,  $4997$ , cumq; quod ex  $DG$ , sit quadratum, ab
 latum fuerit ab eis quæ ex utrisq;  $AD$  &  $FD$ , remanent, quæ ab u
 trisq;  $AG, GF$  sunt quadrata. Dantur ergo latitudine  $AG$  part.
  $6940$ ,  $FG$ ,  $4988$ . Quibus autem  $AG$  fuerit  $10000$ , erit  $FG$ ,  $7187$ , &
 angulus  $FAG$  part.  $XLV$ . scrupul.  $LVII$ , & quarum  $AD$  fuerit  $10000$ ,
 erit  $DF$ ,  $7193$ , & angulus  $DAF$  partiũ prope  $XLVI$ . Deficit ergo
 Bb ij in ma

NICOLAI COPERNICI

in maxima obliquatione cōmutatiōis prosthaphæresis in scr. III, ferè. Patuit autē quod in mediā abside angulus inclinatiōis orbiū fuerit II. partiū cū dimidia, hic autē accreuit totus ferè gradus, quē primus ille librationis motus, de q̄ diximus, adauxit.



In Mercurio quoq̄ demonstratur eodē modo, qualiū enim quæ ex centro orbis fuerit part. 3573, taliū maxima orbis à terra distantia est 10948, minima uero 9052. inter hæc media 10000. Ipsa quoq̄ AB ad BD rationē habet, quā 10000 ad 3573. habebimus ergo tertiu earundem AD latus, part. 9340, & quoniā ut AB ad AD, sic BD ad BF, est ergo DF longitudine talium 3337. Cumq̄ DAG latitudinis angulus positus sit part. II. s. erit etiā DG, 407. qualiū DF, 3337. Sicq̄ in triangulo DFG horū duorū laterū data ratione, & angulo G recto, habebimus angulum sub DFG part. VI. proxime. Et ipse est angulus inclinatiōis siue obliquitatis orbis Mercurij à plano signiferi, Sed circa longitudes siue quadrantū medias ostensus est ipse angulus inclinatiōis part. VI. scr. XV. accesserūt er-

go librationis primo motu nūc scr. XLV. Similiter cōcernēdi causa angulos prosthaphæresis, & eorū differentiā licet animad uertere, postq̄ ostensum sit DG rectā partiū esse 407. qualiū est AD, 9340, & DF, 3337. Si igitur quod ex DG quadratū auferamus ab eis quæ sunt AD & DF, relinquētur ea quæ ex AG, & ex FG, habebimus ergo longitudine AG quidē 9331, FG uero 3314, quibus elicit angulus prosthaphæresis GAF part. XX. scr. XLVIII. quero sub DAF part. XX. scr. LVI. à q̄ deficit ille q̄ secundū obliquationē est scr. VIII. quasi. Adhuc superest ut uideamus, si anguli tales obliq̄tionū, atq̄ latitudes penes maximā minimāq̄ orbis distantia cōformes inueniātur eis quæ ex obseruatiōibus sunt receptæ. Quāobrē assumatur iterū in eadē descriptiōe primū ad maximā Veneri orbis distantia AB ratio, ad BD, q̄ 10208 ad 7193. & q̄niā sub ADF rectus est angulus, erit AD lōgitudine earundē part. 7238, & p̄ ratioē AB ad AD, ut BD ad DF, erit DF lon-  
gitudine

gitudine taliū 5102, sed angulus obliq̄tatis  $DFG$ , inuētus est pt. III. scru. XXIX, erit reliquū latus  $DG$ , 309, qualiū est etiā  $AD$ , 7238. Qualiū igitur  $AD$  fuerit 10000, taliū erit  $DG$ , 427, unde concluditur  $DAG$  angulū esse part. II. scru. XXVII. in summa à terra distantia. At iuxta minimā, quoniā qualiū est quæ ex cētro orbis  $BD$ , 7193, taliū est  $AB$ , 9792, ad quā  $AD$  perpendicularis 6644. Et similiter ut  $AB$  ad  $AD$ , &  $BD$  ad  $DF$ , datur longitudine  $DF$  talium partiū 4883. Sed angulus  $DFG$  positus est partiū III. scru. XXIIX datur ergo  $DG$  part. 297, qualium est etiā  $AD$ , 6644. Et idcirco datorum laterum trianguli datur angulus  $DAG$  part. II. scrup. XXXIII. Sed nec III. scrup. nec III. scrup. tanti sunt, quæ instrumentorū Astrolabiorū artificio caperētur, bene ergo se habet, quæ putabatur maxima latitudo deflexionis in stella Veneris. Assumatur itidē maxima distātia orbis Mercurij, hoc est  $AB$  ad  $BD$ , ratio quæ 10948 ad 3573, ut per similes prioribus demōstrationē colligamus,  $AD$  quidē part. 9452,  $DF$  autē 3085. Sed hic quæ  $DFG$ , angulū obliquatōis proditū habemus part. VII. Rectā uero  $ODG$  p̄pterea taliū 376, qualiū est  $DF$ , 3085. siue  $DA$ , 9452. Igit̄ & in triangulo  $DAG$  rectangulo datorū laterū, habebimus angulum  $DAG$ , part. II. scru. XVII, p̄xime, maximæ digressiōis in latitudinē. In minima uero distātia  $AB$  ad  $BD$  ratio ponit̄ 9052 ad 3573, ea p̄pter  $AD$  pt. est earundē 8317,  $DF$  autē 3283. Cū autē ob eandē obliquatōē ponit̄  $DF$  ad  $DG$  ratio, q̄ 3283 ad 400. q̄liū est etiā  $AD$  pt. 8317, unde etiā angulus sub  $DAG$ , partiū est II. scru. XLV. Differt igit̄ ab ea quæ secūdū mediā rationē latitudinis digressiōē, hic quæ part. II. s. assumpta, quæ in apogeo, ad minimū scru. XIII, quæ uero in perigeo ad maximū scru. XV. p̄ quibus in calculatiōe iuxta mediā rationē unius ptis q̄drantē, secūdū sensum ab obseruatis nō differēte hinc inde utemur. His ita demōstratis atq̄ etiā, q̄ eādē habeāt rationē maximæ lōgitudinis p̄staphæreses ad maximū latitudinis transitū, & in reliqs orbis sectiōibus p̄staphæreseon partes ad singulos latitudinis trāsitus omnes nobis ad manus ueniēt latitudinū numeri, quæ p̄ obliquitatem orbis contingunt Veneris & Mercurij. Sed eæ dūtaxat q̄ medio modo inter apogēū & perigēū, ut diximus, colliguntur, q̄rū ostēla est maxima latitudo part. II. s. Prosthaphæresis

NICOLAI COPERNICI

autem Veneris maxima est part. XLVI. Mercurij uero circiter XXII. Iamq; habemus in tabulis inæqualiū motuū singulis orbium sectionibus appositas prosthaphæreses. Quanto igitur quæq; earum minor fuerit maxima, partem illi similē in utroq; sidere ex illis II. s. partibus capiemus, ipsam ascribemus Canonis infra exponēdo suis numeris, & hoc modo p̄ticulares qualq; latitudines obliquationum, quæ in summa & infima abside illorum existente terra, habebimus explicatas, pro ut etiam in medijs quadrantibus longitudinibusq; medijs declinationum latitudines exposuimus. Quæ uero inter hos quatuor terminos contingunt, Mathematicæ quidem artis subtilitate ex proposita circulorum hypothesi poterit explicari, non sine labore tamen. Ptolemæus autem, quantum fieri potuit, ubiq; compendiosus, uidens quod utraq; species harum latitudinum secundū se tota & in omnibus suis partibus proportionaliter cresceret & decresceret, ad instar latitudinis lunaris. Duodecies igitur sumendo quaslibet eius partes, eo quod maxima eius latitudo quinq; sit partium, qui numerus est XII, pars Sexagesimæ, scrupula proportionum ex eis constituit, quibus non solum in his duabus stellis, uerumetiam in tribus superioribus utendū putauit, ut infra patebit.

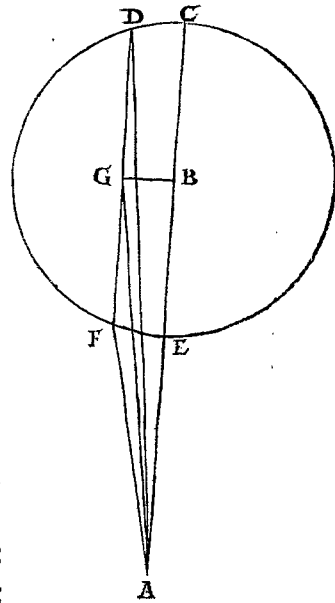
De tertiâ latitudinis specie Veneris & Mercurij, quâ uocant deuiationem. Cap. VIII.



Quibus etiâ sic expositis, restat adhuc de tertio latitudinis motu aliqd dicere, quæ est deuiatio. Hæc priores q; terrâ in medio mūdo detinēt p̄ eccentrici simul cū epicycli declinatiōe fieri existimāt circa centrum terre, maxime in apogeo uel perigeo cōstituto epicyclo. In Venere p̄ sextantē ptis, in Borea semp. Mercurio uero p̄ dodrantē semp in Austro, ut ante diximus. Nec tamē satis liquet, an æqualem semper eandemq; uoluerint esse talem orbium inclinationē, id enim numeri illorū indicant, dum iubent sextam semper partem scrupulorū proportionaliū accipi p̄ deuiatione Veneris, Mercurij uero dodrantē. Quod locū non habet, nisi manserit idem

idem semper angulus inclinationis, prout ratio illorū scrupulo-  
rum exigat, in quo sese fundant. Quin etiā manente eodē angu-  
lo non poterit intelligi, quomodo hæc latitudo illorū siderū à  
sectiōe cōmuni resileat in eandē repēte latitudinē, quā pridē re-  
liquerit, nisi dicas id fieri per modū refractionis luminū, ut in  
opticis. Sed hic de motu agimus, qui instantaneus nō est, sed ip-  
si suapte natura cōmensurabilis. Oportet igitur fateri libratio-  
nem illis inesse, quæ faciat partes circuli permutari in diuersa,  
qualem exposuimus. Quam etiam sequi necesse est, ut illorū nu-  
meri per v. partē unius gradus in Mercurio differant. Quo mi-  
nus mirū uideri debet, si secundū nostrā quoq; hypothesim ua-  
riabilis est, nec adeo simplex hæc latitudo, non tamē apparentē  
producēs errorē, quæ in omnibus differētijs sic potest discerni.

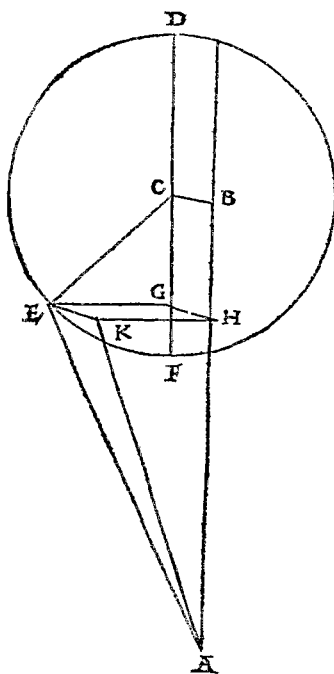
Esto em̄ in subiecto plano ad signiferū recto  
cōmunis sectio, in qua sit *A* cētrū terræ, *B* cen-  
trū orbis, in maxima minimaue terræ distan-  
tia, qui sit *CDE*, tanq; per polos ipsius orbis in-  
clinati. Et quoniā in apogæo & perigæo, hoc  
est, in *AB* existente centro orbis, stella existit  
in deuiatione maxima ubicunq; fuerit, secun-  
dum circulum parallelū orbi: estq; *DF* dimeti-  
ens paralleli ad *CBE*, dimetientē orbis, quorū  
communes ponuntur sectiones rectorū ad *CD*  
& planū. Secet autē bifariā *DF* in *G*, eritq; ipsum  
*G* centrū paralleli, & cōiungātur *BG*, *AG*, *AD*, &  
*AF*, ponamusq; sub *BAG* angulū qui cōprehen-  
dat sextantē unius gradus in summa deuiatio-  
ne Veneris. In trianguli igitur *ABG*, angulo re-  
cto *B*, habemus rationem laterum *AB* ad *BG*, ut  
10000 ad 29, sed tota *ABC* earundem partium  
est 17193, & *AB* reliq; 2807, quarū etiā dimidię subtrēdētū dupla  
*CD*, & *BE* æquales sunt ipsi *BG*. Erūt igit̄ anguli *CAD* scr. VI, & *B*  
*AF* scr. ferè xv. ab eo differētes qui sub *BAG*, illic scrup. dunta-  
xat IIII. hic v. quæ plerunq; contemnuntur ob exiguitatem.  
Erit igitur apparēs deuiatio Veneris in apogæo & perigæo ip-  
sius cōstituta terra, modico maior uel minor scr. x, in quacūq;



[parte

## NICOLAI COPERNICI

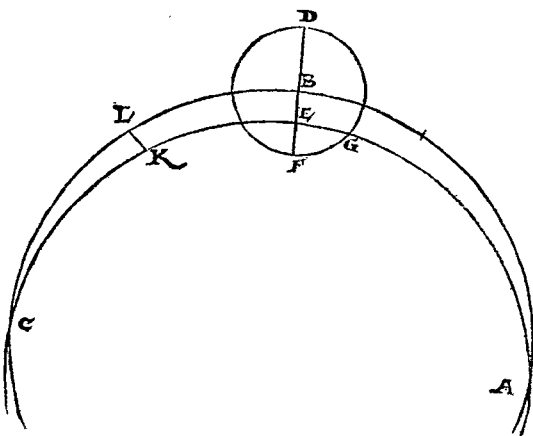
parte sui orbis stella fuerit. At in Mercurio cum statuerimus angulum  $BAG$  dodrantem unius gradus, &  $AB$  ad  $EG$ , ut 10000 ad 131. atq;  $ABC$ , 13573. & reliquum  $AE$ , 6827. habebit qui sub  $CAD$  angulus scrup.  $XXIII$ .  $EAF$  autē, scrup. prope  $LXX$ . Defunt igitur illic scrup.  $XII$ . hic abundant scrup.  $XV$ . at-



tamen hæ differentiæ sub radijs Solis ferè absumuntur, priusquam conspectui nostro emergat Mercurius, quamobrem apparentem solummodo eius deviationē secuti sunt prisca, quasi simplicem. Si quis nihilominus etiam latentibus illos sub Sole meatus laboris minime preterfus exactā rationē sequi uoluerit, quomodo id fiat hoc modo ostendemus. Id autem exempli gratia in Mercurio, eo quod insigniorē faciat deviationē quā Venus. Sit em̄  $AB$  recta linea in sectione cōmuni orbis stellæ & signiferi, dū terra quæ sita fuerit in apogæo uel perigæo orbis stellæ. Ponamus autē  $AB$  lineam absq; discrimine part. 10000. quasi longitudinem mediā inter maximam minimamq; ut circa obliquationem fecimus. Describatur autē circulus  $DEF$ , in  $C$  centro, orbi eccentro parallelus secundū  $CB$  distantiam, in quo parallelo stella tūc ma-

ximam deviationem facere intelligatur, & sit dimetiens eius  $DC$   $F$ , quam etiā oportebat esse ad  $AB$ , & ambæ lineæ in eodē plano, ad orbem stellæ recto. Assumatur ergo  $EF$  circūferētia part. uerbi gratia,  $XLV$ . ad quā scrutamur stellæ deviationem, & agatur perpēdiculares  $EG$  ipsi  $CF$ , & ad subiectū orbis planū  $EK$ ,  $GK$ , cōnexaq;  $HK$ , cōpleatur parallelogrammū rectangulum, & cōiungantur  $AE$ ,  $AK$ ,  $EC$ . Cum ergo  $BC$  fuerit in Mercurio secundum maximam deviationem part. 131. qualiū sit  $AB$ , 10000, quarū est etiam  $CE$ , 3573, estq; triangulū rectangulū datorū angulorū, erit etiā latus  $EG$ , siue  $KH$  earundem 2526, sed ablata  $BH$ , quæ æqualis est ipsi  $EG$ , siue  $CG$ , relinquitur  $AH$ , 7474. Trianguli igit̄  $AHK$ , datorū laterū rectū  $H$  angulum cōprehendentū erit subtēsa  $AK$  7889, sed æqualis ipsi  $CB$ , siue  $GH$ , est taliū 131. Igitur & in triangulo

gulo  $AKB$ , duobus lateribus  $AK, KB$  datis,  $K$  rectū cōprehenden-  
 tibus, datur angulus  $KAE$  respondens deuiationi ad  $BF$  circum-  
 ferentiam, quam quærebamus, quæ etiā parum discernitur ab  
 obseruatis. Similiter in alijs & circa Venerē faciemus, cōsigna-  
 bimusq; in Canone subscri-  
 bendo. Quibus sic expositis,  
 pro eis quæ inter hos sunt li-  
 mites deuiationibus tam Ve-  
 neri quàm Mercurio Sexage-  
 simas siue scrup. proportionū  
 adaptabimus. Sit enim circulus  $ABC$  orbis eccētri Veneris  
 uel Mercurij, sintq;  $AC$  nodi  
 huius latitudinis motus,  $B$  lineę  
 maximæ deuiationis, quo fa-  
 cto centro circulus paruus de-  
 scribatur  $DFG$ , cuius dimetiēs



$DBF$  sit pertransuersum, per quem contingat libratio deuiatio-  
 nis. Et quoniam positum est, quod existēte terra in apogæo uel  
 perigæo orbis eccētri stellæ, ipsa stella maximā faciat deuiatio-  
 nem, nempe in  $F$  signo, & circulus ipsam deferens tunc circulū  
 parū tangebatur in  $F$ . Sit modo terra utcūq; remota ab apogæo  
 uel perigæo eccētri stellæ, secūdū quē motū capiatur similis cir-  
 cumferētia parui circuli, quæ sit  $FG$ , & descriptus  $AGC$  circulus, q  
 stellam defert parū circulū, secabit & eius diametrū in  $B$ . Sitq;  
 stella in  $K$ , eritq;  $BK$  circumferētia ipsi  $GF$  similis iuxta hypothe-  
 sim, agat etiā  $KL$  ppendicularis ad  $ABC$  circulū. Propositū est ex  
 $FG, BK, \& BE$ , inuenire magnitudinē  $KL$ , id est distātiā stellę ab  
 $ABC$  circulo. Quoniā em̄ p  $FG$  circūferentiā, erit  $BE$  data, tanq;  
 recta minime differēs à circulari, &  $EF$  similiter in ptribus, qbus  
 $BE$  tora, & reliq;  $BE$ . Est autē  $BF$  ad  $BE$ , sicut subtēsa dupli  $CE$  qua-  
 drangulū ad subtēsam dupli  $CK$ , atq;  $BE$  ad  $KL$ . Si igit ad nume-  
 rū  $60$ . posuerimus, &  $BF$ , & etiā quę ex cētro  $C$ , habebimus etiā  
 $BE$  in eisdē, quæ cū in se multiplicata fuerit, & procreatū p  $6$  di-  
 uisum, habebimus  $KL$  scrup. proportionū  $BK$  circūferētiæ quæ  
 sita. Quæ etiā ad signauimus Canoni quinto, & ultimo loco, ut  
 sequitur.

# NICOLAI COPERNICI

## Latitudines Saturni, Iouis, & Martis.

NVME- ri commu- nes.		SATVRNI			IOVIS.			MARTIS.			Scrupu. proporti- onum.				
		latitud.			Bor.   Aufst.			Bor.   Aufst.							
G.	G.	g. scr.	g. scr.	g. scr.	g. scr.	g. scr.	g. scr.	g. scr.	g. scr.	g. scr.					
3	357	2	3	2	2	1	6	1	5	0	6	0	5	59	48
6	354	2	4	2	2	1	7	1	5	0	7	0	5	59	36
9	351	2	4	2	3	1	7	1	5	0	9	0	6	59	6
12	348	2	5	2	3	1	8	1	6	0	9	0	6	58	36
15	345	2	5	2	3	1	8	1	6	0	10	0	8	57	48
18	342	2	6	2	3	1	8	1	6	0	11	0	8	57	0
21	339	2	6	2	4	1	9	1	7	0	12	0	9	56	48
24	336	2	7	2	4	1	9	1	7	0	13	0	9	54	36
27	333	2	8	2	5	1	10	1	8	0	14	0	10	53	18
30	330	2	8	2	5	1	10	1	8	0	14	0	11	52	0
33	327	2	9	2	6	1	11	1	9	0	15	0	11	50	12
36	324	2	10	2	7	1	11	1	9	0	16	0	12	48	24
39	321	2	10	2	7	1	12	1	10	0	17	0	12	46	24
42	318	2	11	2	8	1	12	1	10	0	18	0	13	44	24
45	315	2	11	2	9	1	13	1	11	0	19	0	15	42	12
48	312	2	12	2	10	1	13	1	11	0	20	0	16	40	0
51	309	2	13	2	11	1	14	1	12	0	22	0	18	37	36
54	306	2	14	2	12	1	14	1	13	0	23	0	20	35	12
57	303	2	15	2	13	1	15	1	14	0	25	0	22	32	36
60	300	2	16	2	15	1	16	1	16	0	27	0	24	30	0
63	297	2	17	2	16	1	17	1	17	0	29	0	25	27	12
66	294	2	18	2	18	1	18	1	18	0	31	0	27	24	24
69	291	2	20	2	19	1	19	1	19	0	33	0	29	21	24
72	288	2	21	2	21	1	21	1	21	0	35	0	31	18	24
75	285	2	22	2	22	1	22	1	22	0	37	0	34	15	24
78	282	2	24	2	24	1	24	1	24	0	40	0	37	12	24
81	279	2	25	2	26	1	25	1	25	0	42	0	39	9	24
84	276	2	27	2	27	1	27	1	27	0	45	0	42	6	24
87	273	2	28	2	28	1	28	1	28	0	48	0	45	3	12
90	270	2	30	2	30	1	30	1	30	0	51	0	49	0	0

Laticu



Latitudines Saturni, Iouis, & Martis.

Numeri communes.		Saturni latitud.		IOVIS.				MARTIS.		Scrupu. proportio.
		Bor.	Auft.	Bor.	Auft.	Bor.	Auft.	Bor.	Auft.	tionum.
G.	G.	g. scr.	g. scr.	g. scr.	g. scr.	g. scr.	g. scr.	g. scr.	g. scr.	
93	267	2 31	2 31	1 31	1 31	0 55	0 52			3 12
96	264	2 33	2 33	1 33	1 33	0 59	0 56			6 24
99	261	2 24	2 34	1 34	1 34	1 21	1 0			9 9
102	258	2 36	2 36	1 36	1 36	1 6	1 4			12 12
105	255	2 37	2 37	1 37	1 37	1 11	1 8			15 15
108	252	2 39	2 39	1 39	1 39	1 15	1 12			18 18
111	249	2 40	2 40	1 40	1 40	1 19	1 17			21 21
114	246	2 42	2 42	1 42	1 42	1 25	1 22			24 24
117	243	2 43	2 43	1 43	1 43	1 31	1 28			27 12
120	240	2 45	2 45	1 44	1 44	1 36	1 34			30 0
123	237	2 46	2 46	1 46	1 46	1 41	1 40			32 37
126	234	2 47	2 48	1 47	1 47	1 47	1 47			35 12
129	231	2 49	2 49	1 49	1 49	1 54	1 55			37 36
132	228	2 50	2 51	1 50	1 51	2 2	2 5			40 6
135	225	2 52	2 53	1 53	1 53	2 10	2 15			42 12
138	222	2 53	2 54	1 52	1 54	2 19	2 26			44 24
141	219	2 54	2 55	1 53	1 55	2 29	2 38			47 24
144	216	2 55	2 56	1 55	1 57	2 37	2 48			48 24
147	213	2 56	2 57	1 56	1 58	2 47	3 4			50 12
150	210	2 57	2 58	1 58	1 59	2 51	3 20			52 0
153	207	2 58	2 59	1 59	2 1	3 12	3 32			53 18
156	204	2 59	3 0	2 0	2 2	3 23	3 52			54 36
159	201	2 59	3 1	2 1	2 3	3 34	4 13			55 48
162	198	3 0	3 2	2 2	2 4	3 46	4 36			57 0
165	195	3 0	3 2	2 2	2 5	3 57	5 0			57 48
158	192	3 1	3 3	2 3	2 5	4 9	5 23			58 36
171	189	3 1	3 3	2 3	2 6	4 17	5 48			59 6
174	186	3 2	3 4	2 4	2 6	4 23	6 15			59 36
177	183	3 2	3 4	2 4	2 7	4 27	6 35			59 48
180	180	3 2	3 5	2 4	2 7	4 30	6 50			60 0

# NICOLAI COPERNICI

Latitudines Veneris & Mercurij.														
NVM- ri commu- nes.		VENERIS				MERCVRII				Vene- ris de- uiatio		Mer- cur.de- uiatio		Scrupu- proport- deuiat.
		Declī.		Obliq̄.		Declī.		Obliq̄.		g. scr.	g. scr.	g. scr.	g. scr.	
G.	G.	g. scr.	g. scr.	g. scr.	g. scr.	g. scr.	g. scr.	g. scr.	g. scr.	g. scr.	g. scr.	g. scr.		
3	357	1	20	4	0	71	45	0	50	33	59	36		
6	354	1	20	8	0	71	45	0	110	33	59	12		
9	351	1	10	12	0	71	45	0	160	33	58	25		
12	348	1	10	16	0	71	44	0	220	33	57	14		
15	345	1	00	21	0	71	44	0	270	33	55	41		
18	342	1	00	25	0	71	43	0	330	33	54	9		
21	339	0	59	29	0	71	42	0	380	33	52	12		
24	336	0	59	33	0	71	40	0	440	34	49	43		
27	333	0	58	37	0	71	38	0	490	34	47	21		
30	330	0	57	41	0	81	36	0	550	34	45	4		
33	327	0	56	45	0	81	34	1	00	34	42	0		
36	324	0	55	49	0	81	30	1	60	34	39	15		
39	321	0	53	53	0	81	27	1	110	35	35	53		
42	318	0	51	57	0	81	23	1	160	35	32	51		
45	315	0	49	1	0	81	19	1	210	35	29	41		
48	312	0	46	5	0	81	15	1	260	36	26	40		
51	309	0	44	9	0	81	11	1	310	36	23	34		
54	306	0	41	13	0	81	8	1	350	36	20	39		
57	303	0	38	17	0	81	4	1	400	37	17	40		
60	300	0	35	20	0	80	59	1	440	38	15	0		
63	297	0	32	24	0	80	54	1	480	38	12	20		
66	294	0	29	28	0	90	49	1	520	39	9	55		
69	291	0	26	32	0	90	44	1	560	39	7	38		
72	288	0	23	35	0	90	38	2	00	40	5	39		
75	285	0	20	38	0	90	32	2	30	41	3	57		
78	282	0	16	42	0	90	26	2	70	42	2	34		
81	279	0	12	46	0	90	21	2	100	42	1	28		
84	276	0	8	50	0	100	16	2	140	43	0	40		
87	273	0	4	54	0	100	8	2	170	44	0	10		
90	270	0	0	57	0	100	0	2	200	45	0	0		

Latitu

Latitudines, Veneris & Mercurij.										
Numeri commu nes.		VENERIS		MERCVRII		Vene- ris de- uiatio	Mer- cur.de uiatic	Scrupu. propor. deuiat.		
G.	G.	g. scr.	g. scr.	g. scr.	g. scr.	g. scr.	g. scr.			
93	267	0	52 0	0	100 8	2	23 0 45	0	10	
96	264	0	102 3	0	100 15	2	25 0 46	0	40	
99	261	0	152 6	0	100 23	2	27 0 47	1	28	
102	258	0	202 9	0	110 31	2	28 0 48	2	34	
105	255	0	262 12	0	110 40	2	29 0 48	3	57	
108	252	0	322 15	0	110 48	2	29 0 49	5	39	
111	249	0	382 17	0	110 57	2	30 0 50	7	38	
114	246	0	442 20	0	111 6	2	30 0 51	9	55	
117	243	0	502 22	0	111 16	2	30 0 51	12	20	
120	240	0	592 24	0	121 25	2	29 0 52	15	0	
123	237	1	82 26	0	121 35	2	28 0 53	17	40	
126	234	1	182 27	0	121 45	2	26 0 54	20	39	
129	231	1	282 29	0	121 55	2	23 0 55	23	34	
132	228	1	382 30	0	122 6	2	20 0 56	26	40	
135	225	1	482 30	0	132 16	2	16 0 57	29	41	
138	222	1	592 30	0	132 27	2	11 0 57	32	51	
141	219	2	112 29	0	132 37	2	6 0 58	35	53	
144	216	2	252 28	0	132 47	2	0 0 59	39	25	
147	213	2	432 26	0	132 57	1	53 1 0	42	0	
150	210	3	32 22	0	133 7	1	46 1 1	45	4	
153	207	3	232 18	0	133 17	1	38 1 2	47	21	
156	204	3	442 12	0	143 26	1	29 1 3	49	43	
159	201	4	52 4	0	143 34	1	20 1 4	52	12	
162	198	4	261 55	0	143 42	1	10 1 5	54	9	
165	195	4	491 42	0	143 48	0	59 1 6	55	41	
168	192	5	131 27	0	143 54	0	48 1 7	57	14	
171	189	5	361 9	0	143 58	0	36 1 7	58	25	
174	186	5	520 48	0	144 2	0	24 1 8	59	12	
177	183	6	70 25	0	144 4	0	12 1 9	59	36	
180	180	6	220 0	0	144 5	0	0 1 10	60	0	

Cc iij Denu

## De numeratione latitudinum quinque errantium. Cap. ix.

**M**odus autem supputandarum latitudinum quinque stellarum erraticarum per has tabulas est. Quoniam in Saturno, Ioue, & Marte anomaliam eccentrici discretam, siue æquatam, ad numeros communes comparabimus, Martis quidem suam qualis fuerit, Iouis autem facta prius ablatione xx. partium, Saturni uero additis l. partibus. Quæ igitur occurrunt è regione sexagesimæ, siue scrupula proportionum ultimo loco posita notabimus. Similiter per anomaliam commutationis discretam, numerum cuiusque proprium, capiemus adiacentem latitudinem: primam quidem atque Boream, si scrupula proportionum superiora fuerint, quod accidit dum anomalia eccentrici minus quam xc. uel plusquam cclxx. habuerit. Austrinam uero & ac sequentem latitudinem si inferiora sint scrupula proportionum, hoc est, si plus xc. uel minus cclxx. partes, in anomalia eccentrici, qua intratur, fuissent. Si igitur alteram harum latitudinum per suas sexagesimas multiplicemus, prodibit à circulo signorum distantia in Boream uel Austrum, iuxta denominationem circulorum assumptorum. Sed in Venere & Mercurio assumendæ sunt primum per anomaliam commutationis discretam tres latitudines, declinationis, obliquationis, & deuiationis occurrentes, quæ seorsim signentur, nisi quod in Mercurio reijciatur decima pars obliquationis, si anomalia eccentrici & eius numerus inueniatur in superiori parte tabulæ, uel addatur tantundem si in inferiori, & reliquum uel aggregatum ex eis seruetur. Earum uero denominationes, an Boreæ Austrinæue fuerint, sunt discernendæ. Quoniam si anomalia commutationis discreta fuerit in apogæo semicirculo, hoc est, minor xc. uel plus cclxx. eccentrici quoque anomalia minor semicirculo: Aut rursus si anomalia commutationis fuerit in circumferentiâ perigæa, nempe plus xv. ac minus cclxx. & anomalia eccentrici semicirculo maior, erit declinatio Veneris Borea, Mercurij Austrina. Si uero anomalia commutationis in perigæa circumferentiâ existente, eccentrici anomalia semicirculo minor

minor fuerit, uel cōmutationis anomalia in apogea pte, & eccētri anomalia plus semicirculo, erit uicissim declinatio Veneris Austrina, Mercurij Borea. In obliquatiōe uero, si anomalia cōmutationis semicirculo minor, & anomalia eccētri apogæa, aut anomalia commutationis maior semicirculo, & eccentrici anomalia perigæa, erit obliquatio Veneris Borea, Mercurij Austrina, quæ etiam conuertuntur. Deuiationes autem semper manent Veneri Boreæ, Mercurio Austrinæ. Porro cum anomalia eccentrici discreta, capiuntur scrupula proportionum, omnibus quinque communia, quamuis tribus superioribus ascripta, quæ assignentur obliquationi, ac ultima deuiationi. Post hæc additis eidem anomaliæ eccentrici xc. gradibus, cum ipso aggregato iterum scrupula proportionum communia, quæ occurrunt, applicando latitudini declinationis. His omnibus in ordinem sic positis, multiplicentur singulæ tres latitudines expositæ, per sua quæque scrupula proportionum, & exhibunt ipsæ pro loco & tempore omnes examinatæ. Vt denique summam trium latitudinum in his duobus sideribus habeamus, si fuerint omnes unius nominis, simul aggregantur, sin minus, duo saltem, quæ eiusdem sunt nominis coniunguntur, quæ prout maiores minoresue fuerint, tertie latitudini diuersæ ab inuicem auferantur, & remanebit præpollens latitudo quæsitæ.

Finis libri sexti & ultimi Reuolutionum.

NORIMBERGÆ APVD

IOH. PETREIVM, ANNO

M. D. XLIII.