

<p style="text-align: center;"><b>ISTITUTO "GESU' NAZARENO"</b> Scuola Secondaria di Secondo Grado <b>"MARIA AUSILIATRICE"</b> Via Dalmazia, 12 - 00198 ROMA</p>	<p><b>PROGRAMMA SVOLTO</b></p>	<p>rev. 00 Pagina 1 di 3</p>
--	--------------------------------	----------------------------------

<p><b>Docente</b> Saverio Cantone</p>	<p><b>Classe</b> 2° LICEO Scientifico</p>	<p><b>Anno scolastico</b> 2014-2015</p>
---	---	---

**Disciplina:** MATEMATICA

**Testi adottati**

Corso di Matematica - Algebra 2 - Lamberti, Mereu, A.Nanni - ETAS  
 Corso di Matematica - Geometria - Lamberti, Mereu, A.Nanni - ETAS  
 Altro materiale didattico su: <http://www.saveriocantone.net>

**Programma svolto**

**UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 1**

**Titolo: Coordinate cartesiane**

*L'allievo conosce i seguenti argomenti e sa eseguire le operazioni richieste:*

- A. calcolare le coordinate del punto medio di un segmento, del baricentro di un triangolo, l'area e il perimetro di un triangolo, la distanza tra due punti.

**UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 2**

**Titolo: La retta**

*L'allievo conosce i seguenti argomenti e sa eseguire le operazioni richieste:*

- A. Tracciare il grafico di una retta generica in forma esplicita ed implicita; conoscere il significato analitico e geometrico del coefficiente angolare e del termine noto; scrivere l'equazione dell'asse x, dell'asse y, delle bisettrici dei quadranti e delle rette parallele a loro parallele;
- B. Determinare l'equazione di una retta per due punti, determinare l'equazione dell'asse di un segmento, determinare l'equazione di una retta parallela o perpendicolare ad una retta data; conoscere la condizione di allineamento per tre punti, di parallelismo e di perpendicolarità tra rette;
- C. Calcolare la distanza di un punto da una retta, determinare il punto di intersezione di due rette;
- D. Rappresentare sul piano cartesiano tutti gli elementi citati.

**UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 3**

**Titolo: GEOMETRIA EUCLIDEA**

*L'allievo conosce i seguenti argomenti e sa eseguire le operazioni richieste:*

- A. Definire: le trasformazioni del piano, le isometrie, la simmetria centrale, la simmetria assiale, la rotazione, il vettore, la traslazione;
- B. Dimostrare che la simmetria centrale è una isometria, dimostrare il teorema della somma degli angoli interni di un poligono convesso;
- C. Mostrare come fece Eratostene a misurare la circonferenza terrestre utilizzando il teorema delle rette parallele tagliate da una trasversale;
- D. Dimostrare il teorema degli angoli esterni di un poligono convesso;
- E. Definire il trapezio e dimostrare il teorema del trapezio isoscele;
- F. Definire il parallelogramma e dimostrare il teorema del parallelogramma;
- G. Definire il rettangolo e dimostrare il teorema del rettangolo;
- H. Definire il rombo e dimostrare il teorema del rombo;
- I. Dimostrare il teorema di TALETE, enunciare e giustificare i suoi corollari;

- J. Definire un luogo geometrico, l'asse di un segmento e la bisettrice di un angolo, dimostrare che l'asse di un segmento è il luogo geometrico dei punti equidistanti dagli estremi e dimostrare che la bisettrice di un angolo è il luogo dei punti equidistanti dai lati;
- K. Definire: circonferenza, cerchio, corda, arco, settore circolare, segmento circolare, angolo al centro e angolo alla circonferenza;
- L. Dimostrare il teorema 1 sulla circonferenza per 3 punti;
- M. Dimostrare il Teorema dell'Angolo al centro, e giustificare il Corollario 1 e il Corollario 2 al teorema dell'angolo al centro;
- N. Definire l'equivalenza tra figure piane, fornire un esempio e dimostrare la equivalenza tra trapezio e triangolo
- O. Dimostrare il 1° Teorema di Euclide;
- P. Dimostrare il teorema di Pitagora;
- Q. Dimostrare il 2° Teorema di Euclide;
- R. Definire i punti notevoli del triangolo (baricentro, incentro, ortocentro, circocentro) e mostrare le loro proprietà notevoli;
- S. Definire due triangoli simili e dimostrare il 1° criterio di SIMILITUDINE tra triangoli;
- T. Dimostrare il 2° criterio di SIMILITUDINE tra triangoli;
- U. Dimostrare i due teoremi di Euclide con le similitudini;
- V. Dimostrare il 3° criterio di SIMILITUDINE tra triangoli;
- W. Definire la Omotetia;

#### UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 4

##### **Titolo: Disequazioni, sistemi di primo grado e domini piani**

*L'allievo conosce i seguenti argomenti e sa eseguire le operazioni richieste:*

- A. Risolvere algebricamente disequazioni di primo grado;
- B. Risolvere algebricamente sistemi di disequazioni;
- C. Risolvere algebricamente disequazioni prodotto e disequazioni frazionarie;
- D. Risolvere algebricamente equazioni e disequazioni con i valori assoluti;
- E. Rappresentare nel piano cartesiano i domini piani che corrispondono a disequazioni lineari in due incognite (angolo, striscia, poligoni...)

#### UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 5

##### **Titolo: i RADICALI**

*L'allievo conosce i seguenti argomenti e sa eseguire le operazioni richieste:*

- A. Definire un radicale algebrico, riconoscere il segno di un radicale e applicare la proprietà invariantiva, ridurre allo stesso indice, confrontare radicali simili;
- B. Dimostrare che  $\sqrt{2}$  è un numero irrazionale;
- C. Determinare il campo di esistenza di un radicale;
- D. Operare somme, sottrazioni, prodotti, quozienti, potenze, radici di un radicale;
- E. Eseguire operazioni di trasporto dentro e fuori del segno di radice;
- F. Eseguire prodotti notevoli e ridurre espressione contenenti radicali;
- G. Risolvere equazioni e sistemi lineari contenenti numeri irrazionali;
- H. Razionalizzare il denominatore di un radicale di tipo:  $\frac{a}{\sqrt{b}}$ ;  $\frac{a}{\sqrt[n]{b^m}}$  e  $\frac{c}{\sqrt{a \pm \sqrt{b}}}$
- I. Ridurre un radicale doppio e dimostrare la validità della formula sui radicali doppi;
- J. Trasformare un radicale in una espressione con esponente razionale e viceversa.

<p style="text-align: center;"><b>ISTITUTO "GESU' NAZARENO"</b> Scuola Secondaria di Secondo Grado <b>"MARIA AUSILIATRICE"</b> Via Dalmazia, 12 - 00198 ROMA</p>	<p><b>PROGRAMMA SVOLTO</b></p>	<p>rev. 00 Pagina 3 di 3</p>
--	--------------------------------	----------------------------------

### UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 6

#### **Titolo: Equazioni di secondo grado**

*L'allievo conosce i seguenti argomenti e sa eseguire le operazioni richieste:*

- A. Risolvere equazioni di 2° grado con più di un metodo;
- B. Dimostrare la validità della formula risolutiva e ricavare da questa la formula risolutiva ridotta;
- C. Rappresentare nel piano cartesiano l'equazione  $y=ax^2+bx+c$  dopo aver determinato l'asse di simmetria, il vertice, le intersezioni con gli assi cartesiani;
- D. Mostrare il legame esistente tra la sezione aurea e le equazioni di secondo grado;
- E. Risolvere problemi di secondo grado;

### UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 7

#### **Titolo: Equazioni di grado superiore al secondo, disequazioni, equazioni con modulo e irrazionali**

*L'allievo conosce i seguenti argomenti e sa eseguire le operazioni richieste:*

- A. Risolvere equazioni di grado superiore al secondo (binomie, trinomie, biquadratiche, reciproche);
- B. Dimostrare che l'equazione binomia  $x^3 = a$  ammette solo la soluzione  $x = \sqrt[3]{a}$  qualunque sia  $a \in \mathbb{R}$
- C. Dimostrare che l'equazione binomia  $x^4 = a$  ammette solo le soluzioni  $x = \pm\sqrt[4]{a}$  qualunque sia  $a \in \mathbb{R}_0^+$
- D. Risolvere disequazioni intere, fratte e sistemi di disequazioni;
- E. risolvere equazioni con moduli;
- F. risolvere equazioni irrazionali.

<p><b><i>I rappresentanti di classe</i></b></p>		<p><b><i>Il docente</i></b></p>
---	--	---------------------------------

Roma, 30 maggio 2015