

## La retta e le CONICHE - 3° Liceo scientifico

1. Scrivi la formula della distanza tra due punti, del punto medio di un segmento, del baricentro di un triangolo; della distanza di un punto da una retta; scrivi l'equazione dell'asse x, dell'asse y, di una retta parallela all'asse delle ascisse e all'asse delle ordinate, l'equazione della bisettrice del I e III quadrante, del II e IV quadrante; scrivi la formula per determinare l'area di un triangolo date le coordinate dei vertici;
2. **DIMOSTRA** la formula per determinare l'equazione di una retta per due punti; qual è il significato geometrico del coefficiente angolare di una retta?
3. **DIMOSTRA** la condizione di parallelismo e di perpendicolarità tra due rette;
4. Scrivi l'equazione del fascio di rette proprio e improprio di rette, cosa si intende per combinazione lineare di due equazioni? Come si riconoscono i fasci di rette propri e impropri? Come si ricavano le coordinate del centro e le rette base di un fascio?
5. **DIMOSTRA** la formula delle rette per un punto, quale retta manca in questa formula?
6. Definisci l'asse di un segmento e scrivi la sua equazione cartesiana, in quale altro modo si può scrivere l'equazione dell'asse di un segmento? Definisci il luogo dei punti equidistanti da due rette date e scrivi la sua equazione cartesiana. Definisci il luogo dei punti aventi distanza assegnata da una retta data e scrivi la sua equazione cartesiana.
7. Definisci la **CIRCONFERENZA** come luogo di punti e **deduci** la sua equazione canonica dalla definizione;
8. Scrivi l'equazione canonica di una circonferenza, calcola le coordinate del centro e il raggio della circonferenza data la sua equazione canonica; date le coordinate del centro e il raggio ricava l'equazione della circonferenza; definisci l'asse radicale di due circonferenze e ricava la sua equazione. Scrivi l'equazione di un fascio di circonferenze, quali casi si possono verificare? In quale caso l'asse radicale coincide con l'asse dei centri?
9. Definisci la **PARABOLA** come luogo di punti e **deduci** l'equazione canonica della parabola; data l'equazione canonica della parabola determina fuoco, direttrice, Vertice e asse di simmetria;
10. Scrivi le equazioni canoniche delle parabole con asse di simmetria parallelo all'asse delle ascisse e all'asse delle ordinate e le rispettive coordinate del vertice e del fuoco e le equazioni dell'asse di simmetria e della direttrice di una parabola. Cosa rappresenta il discriminante  $\Delta$  della parabola? Scrivi l'equazione di un fascio di parabole; quali casi si possono verificare?
11. Definisci l'**ELLISSE** come luogo di punti e **deduci** la sua equazione canonica dalla definizione;
12. Scrivi l'equazione canonica dell'ellisse con fuochi sull'asse delle ascisse e sull'asse delle ordinate, c'è differenza tra le due equazioni? In cosa differiscono le ellissi con fuochi sull'asse delle x da quelle con fuochi sull'asse delle y? scrivi le coordinate dei vertici e dei fuochi, definisci l'eccentricità di una ellisse e mostra analiticamente quali valori assume. Quando  $e=0$ ? Mostra sul piano cartesiano la relazione tra a, b, c. Cosa accade se  $a=b$ ? Cosa accade se  $b \ll a$ ?
13. Definisci l'**IPERBOLE** come luogo di punti e **deduci** la sua equazione canonica dalla definizione;
14. Scrivi l'equazione canonica dell'iperbole con fuochi sull'asse delle ascisse e sull'asse delle ordinate, quali differenze ci sono tra le due curve?
15. Scrivi le coordinate dei vertici e dei fuochi, definisci l'eccentricità di una iperbole;
16. Definisci gli asintoti di una iperbole, scrivi le loro equazioni;
17. Definisci l'iperbole equilatera e l'iperbole equilatera riferita agli asintoti, scrivi le coordinate dei suoi vertici, dei suoi fuochi, le equazioni dei suoi asintoti e la sua eccentricità.
18. Definisci una **CONICA**, classifica le coniche in base alla eccentricità e spiega in che modo è legata alla etimologia delle parole parabola, ellisse e iperbole
19. Riconosci una conica dalla sua forma generale; usa le formule di traslazione per ottenere l'equazione canonica della conica data.