

## PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA

Classe 3G

Anno Scolastico 2022/2023

prof. Achille Corsetti

**LIBRO DI TESTO: Leonardo Sasso - Colori della  
Matematica BLU– Seconda Edizione Vol. 3 e Modulo D–  
Petrini Editore**

### • Le coniche

#### Circonferenza

- derivazione dell'equazione in forma canonica
- condizione di esistenza sui parametri; posizione reciproca di una retta e di una circonferenza
- equazione di una circonferenza di cui sono noti alcuni elementi (centro e un punto, estremi di un diametro, ecc.)

#### Parabola

- derivazione dell'equazione della parabola con vertice nell'origine e fuoco sull'asse  $y$ ;
- equazione della generica parabola con asse parallelo all'asse  $y$
- equazione della generica parabola con asse parallelo all'asse  $x$
- posizione reciproca di una retta e di una parabola (in particolare, retta normale a una parabola in suo punto)
- equazione di una parabola di cui sono noti alcuni elementi

#### Ellisse

- derivazione dell'equazione dell'ellisse con centro nell'origine e fuochi sull'asse  $x$  e sull'asse  $y$ 
  - eccentricità di un'ellisse
  - posizione reciproca di una retta e di un'ellisse
  - equazione di un'ellisse di cui sono noti alcuni elementi

#### Iperbole

- derivazione dell'equazione dell'iperbole con i fuochi sull'asse  $x$
- eccentricità di un'iperbole
- iperbole con i fuochi sull'asse  $y$
- asintoti dell'iperbole
- iperbole equilatera riferita agli assi
- iperbole equilatera riferita agli asintoti
- traslazione dell'iperbole equilatera riferita agli asintoti: funzione omografica

- **Equazioni e disequazioni irrazionali**

Equazioni irrazionali

- Equazioni irrazionali con uno o più radicali

Disequazioni irrazionali con un solo radicale

- Disequazioni della forma  $\sqrt{A} < B$
- Disequazioni della forma  $\sqrt{A} > B$

- **Trasformazioni geometriche di grafici**

Isometrie

- Trasformazione del grafico e della corrispondente equazione per effetto di una traslazione
- Trasformazione del grafico e della corrispondente equazione per effetto di una riflessione rispetto a un asse parallelo a uno degli assi cartesiani
- Trasformazione del grafico e della corrispondente equazione per effetto di una riflessione rispetto alla bisettrice del primo e del terzo quadrante o del secondo e quarto quadrante
- Definizione di figura (grafico) invariante per riflessione rispetto ad un asse
- Definizione di funzioni pari ( $f(-x) = f(x)$ )
- Trasformazione del grafico e della corrispondente equazione per effetto di una riflessione rispetto ad un punto
- Definizione di figura (grafico) invariante per riflessione rispetto ad un punto
- Definizione di funzioni dispari ( $f(-x) = -f(x)$ )
- Funzione omografica come risultato della traslazione di un'iperbole equilatera riferita agli asintoti

Dilatazioni

- Dilatazioni con centro nell'origine, dilatazioni orizzontali, verticali o entrambe
- Omotetie con centro nell'origine

Deduzione del grafico di una funzione ottenuta per effetto della trasformazione di una funzione "elementare"

- **Richiami di teoria delle funzioni numeriche**

- Classificazione delle funzioni: funzioni algebriche razionali e irrazionali, funzioni trascendenti
- Definizione di dominio, codominio, insieme immagine
- Funzioni iniettive, suriettive, biiettive (biunivoche)
- Condizioni per l'invertibilità di una funzione
- Relazione tra i grafici di una funzione e della sua inversa

- **Goniometria**

- Definizione di radiante; relazione tra angolo al centro ed arco sotteso in una circonferenza
- Richiamo della definizione di seno, coseno, tangente
- Identità fondamentale della goniometria
- Teoremi sui triangoli rettangoli
- Identità goniometriche tra coseno e tangente e tra seno e tangente
- Definizione di funzione periodica: periodo di seno, coseno e tangente
- Andamento e segno delle funzioni seno e coseno al variare dell'argomento tra  $0$  e  $2\pi$  e della tangente tra  $0$  e  $\pi$
- Relazioni tra seno, coseno e tangente di angoli supplementari, complementari, opposti
- Grafici di seno, coseno e tangente; asintoti della tangente; simmetrie delle tre funzioni
- Relazione tra il periodo ed i grafici delle funzioni  $f(x)$  e  $f(Ax)$
- Dominio e insieme immagine e grafico delle funzioni inverse  $\arcsin(x)$ ,  $\arccos(x)$ ,  $\arctan(x)$
- Formule di addizione e sottrazione di coseno, seno e tangente
- Formule di duplicazione e bisezione
- Formule di Werner e di prostaferesi

#### Equazioni goniometriche

- Equazioni elementari in seno, coseno e tangente
- Equazioni riconducibili ad equazioni elementari
- Equazioni lineari incomplete e complete