

## Programma di M A T E M A T I C A

Classe III Sez.A (Liceo Scientifico)

### Complementi di algebra

- Ripasso su: Equazioni e disequazioni di secondo grado intere e fratte.
- Equazioni e disequazioni con valore assoluto
- Equazioni e disequazioni irrazionali

### Le funzioni

- Definizione di funzione
- Classificazione delle funzioni
- Caratteristiche salienti di una funzione (iniettività, suriettività, biiettività, dominio, codominio, zeri, segno, monotonia, invertibilità, funzioni pari o dispari, funzioni composte)
- Funzione lineare, quadratica, funzione della proporzionalità inversa, funzione modulo.
- Progressioni aritmetiche e geometriche.

### Il piano cartesiano e la retta

- Sistema di riferimento cartesiano ortogonale
- Equazione cartesiana di una retta
- Condizione di parallelismo e di perpendicolarità tra rette
- Determinare l'equazione di una retta assegnate due condizioni
- Bisettrici ed assi del segmento come luoghi geometrici.
- Fasci di rette (fasci propri e impropri, rette generatrici,...)
- Problemi con modelli lineari.
- Funzioni lineari a tratti.

### Trasformazioni geometriche

- Isometrie e similitudini.
- Simmetrie centrali, simmetrie assiali, traslazioni, omotetie e dilatazioni nel piano cartesiano.
- Trasformazioni di curve.

### Le coniche

- Equazione generale di una conica. Sezioni coniche. Luoghi geometrici.

### La circonferenza

- Definizione di circonferenza come luogo geometrico
- Equazione cartesiana in forma canonica
- Posizione reciproca tra retta e circonferenza
- Posizione reciproca tra due circonferenze.
- Determinare l'equazione di una circonferenza assegnate tre condizioni (metodo analitico e metodo geometrico)
- Rette tangenti ad una circonferenza (metodo analitico e metodo geometrico)
- Grafici di funzioni irrazionali

### La parabola

- Definizione di parabola come luogo geometrico
- Equazione cartesiana in forma canonica di una parabola con asse parallelo all'asse  $y$  o con asse parallelo all'asse  $x$
- Elementi di una parabola (vertice, fuoco, asse, direttrice)
- Posizioni di una retta rispetto ad una parabola

- Condizione di tangenza
- Determinare l'equazione di una parabola assegnate tre condizioni
- Grafici di funzioni irrazionali riconducibili a parabole
- Area di un segmento parabolico

### **L'ellisse**

- Definizione di ellisse come luogo geometrico di punti. Il metodo del giardiniere per la rappresentazione grafica.
- Equazione cartesiana in forma canonica di un'ellisse e suoi elementi
- Posizioni di una retta rispetto a un'ellisse e condizione di tangenza.
- Formula di sdoppiamento.
- Eccentricità
- Determinare l'equazione di un'ellisse assegnate due condizioni
- Ellisse traslata
- Grafici di funzioni irrazionali riconducibili ad ellissi

### **L'iperbole**

- Definizione di iperbole come luogo geometrico di punti
- Equazione cartesiana in forma canonica ed elementi di un'iperbole.
- Posizione reciproca tra retta ed iperbole.
- Eccentricità, asintoti
- Formula di sdoppiamento per determinare la retta tangente
- Iperbole traslata.
- Iperbole equilatera
- Funzione omografica
- Grafici di funzioni irrazionali riconducibili ad iperboli

### **Goniometria**

- Il concetto di angolo. Misure di angoli in radianti.
- Definizione di seno, coseno e tangente di un angolo.
- Le funzioni goniometriche e le loro principali proprietà.
- Relazioni tra seno, coseno e tangente.
- Angoli associati.
- Funzioni goniometriche trasformate, funzioni goniometriche inverse.
- Secante, cosecante e cotangente.
- Formule goniometriche: funzioni goniometriche di angoli associati, formule di addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione.
- Espressioni goniometriche ed identità.
- Problemi di goniometria.
- I due teoremi sui triangoli rettangoli.

#### *LIBRO DI TESTO:*

- L.Sasso, C.Zanone, **COLORI DELLA MATEMATICA** edizione BLU, seconda edizione - volume 3y, Petrini editore.
- L.Sasso, C.Zanone, **COLORI DELLA MATEMATICA** edizione BLU, seconda edizione, Trigonometria, Petrini editore.

Città della Pieve, 6 giugno 2023  
Gli alunni

L'Insegnante:  
Prof.ssa Daniela Scaramelli