

### Equazioni e disequazioni

- Equazioni e disequazioni con i valori assoluti.
- Equazioni e disequazioni irrazionali.

### Funzioni

- Definizione di funzione.
- Funzioni iniettive, suriettive e biettive.
- Funzione reale di una variabile reale.
- Dominio, codominio e insieme delle immagini.
- Rappresentazione cartesiana di una funzione.
- Funzioni monotone: strettamente crescenti, strettamente decrescenti, non crescenti e non decrescenti.
- Parità di una funzione.
- Funzioni composte e funzioni inverse.
- Funzioni elementari e loro rappresentazione grafica.
- Studio di semplici funzioni ottenute componendo funzioni elementari:
  - dominio e codominio;
  - intersezione con gli assi;
  - positività;
  - parità;
  - monotonia;
  - limitatezza;
  - rappresentazione grafica costruita sulla base della conoscenza del grafico delle funzioni elementari costituenti.

### Il piano cartesiano

- Segmenti e loro misura.
- Coordinate cartesiane nel piano.
- Distanza tra due punti.
- Coordinate del punto medio.
- Coordinate del baricentro di un triangolo.

## La retta

- Equazione della retta.
- Equazione della retta in forma implicita ed esplicita.
- Condizione di appartenenza di un punto a una retta.
- Rette passanti per l'origine, equazione della bisettrice del I e del III quadrante, equazione della bisettrice del II e del IV quadrante.
- Il coefficiente angolare di una retta.
- Condizione di parallelismo.
- Condizione di perpendicolarità.
- Fasci propri e fasci impropri.
- Retta passante per due punti.
- Distanza di un punto da una retta.

## La parabola

- Parabola con asse parallelo all'asse delle  $y$ .
- Equazione cartesiana della parabola a partire dalle sue proprietà geometriche.
- Coordinate del vertice e del fuoco, equazione della direttrice e dell'asse.
- Parabola con asse parallelo all'asse delle  $x$ , equazione ed elementi caratteristici.
- Condizioni per determinare l'equazione di una parabola.
- Posizioni reciproche tra retta e parabola.
- Retta tangente a una parabola.
- Il problema delle tangenti condotte da un punto esterno alla parabola.
- Equazione della retta tangente a una parabola in un suo punto.
- Fasci di parabole.
- Parabole generatrici e parabole degeneri.
- Punti base di un fascio di parabole.

## La circonferenza

- Equazione cartesiana della circonferenza a partire dalle sue proprietà geometriche.
- Circonferenze con particolari valori dei coefficienti.
- Condizioni per determinare l'equazione di una circonferenza.
- Posizioni reciproche tra retta e circonferenza.
- Retta tangente a una circonferenza.
- Il problema delle tangenti condotte da un punto esterno alla circonferenza.
- Equazione della retta tangente a una circonferenza in un suo punto.
- Fasci di circonferenze.

- Asse radicale e asse centrale.
- Circonferenze generatrici e circonferenze degeneri.
- Punti base di un fascio di circonferenze.

### L'ellisse

- Equazione cartesiana dell'ellisse a partire dalle sue proprietà geometriche.
- Vertici, fuochi e assi.
- Ellisse con i fuochi sull'asse delle ascisse.
- Ellisse con i fuochi sull'asse delle ordinate.
- Eccentricità dell'ellisse.
- Condizioni per determinare l'equazione di un'ellisse.
- Ellisse traslata.
- Posizioni reciproche tra retta ed ellisse.
- Retta tangente a un'ellisse.
- Il problema delle tangenti condotte da un punto esterno a un'ellisse.
- Equazione della retta tangente a un'ellisse in un suo punto.

### L'iperbole

- Equazione cartesiana dell'iperbole a partire dalle sue proprietà geometriche.
- Vertici, fuochi, assi e asintoti.
- Iperbole con i fuochi sull'asse delle ascisse.
- Iperbole con i fuochi sull'asse delle ordinate.
- Eccentricità dell'iperbole.
- Condizioni per determinare l'equazione di un'iperbole.
- Iperbole traslata.
- Posizioni reciproche tra retta e iperbole.
- Retta tangente a una iperbole.
- Il problema delle tangenti condotte da un punto esterno a una iperbole.
- Equazione della retta tangente a un'iperbole in un suo punto.
- Iperbole equilatera (relativa ai suoi assi e relativa ai suoi asintoti).

### Coniche

- Equazione generale delle coniche
- Definizione di una conica mediante l'eccentricità
- Disequazioni di secondo grado in due incognite (risoluzione grafica)

## Goniometria

- Misura degli angoli (sistema sessagesimale, sessadecimale, radianti)
- Angoli orientati.
- Circonferenza goniometrica.
- Funzioni seno e coseno.

\*

Ogni argomento è sempre accompagnato da esercitazioni attinenti.

Roma, 08/06/2024