

# PROGRAMMA DI MATEMATICA

## CLASSE III E

a.s. 2023/24

### 1. Richiami e complementi di algebra

#### **Contenuti**

Disequazioni di 2° grado e superiore; sistemi di disequazioni; disequazioni irrazionali e con i moduli.

#### **Obiettivi minimi/capacità operative**

- Risolvere disequazioni frazionarie
- Risolvere sistemi di disequazioni
- Risolvere disequazioni irrazionali e con i moduli
- Utilizzare le disequazioni per stabilire il segno di una funzione

### 2. Funzioni

#### **Contenuti**

Definizione, dominio, codominio, funzioni iniettive, suriettive, biunivoche, funzioni composte, funzioni inverse, rappresentazione cartesiana.

#### **Obiettivi minimi/capacità operative**

- Determinare dominio e codominio
- Determinare le intersezioni con gli assi
- Determinare la funzione composta
- Determinare la funzione inversa
- Dal grafico rappresentare la funzione inversa
- Tracciare grafici di funzioni con l'utilizzo di software didattici

### 3. Geometria analitica

#### **Contenuti**

Piano cartesiano La retta; coordinate cartesiane nel piano cartesiano;  
Richiami ed approfondimenti sulla retta

#### **Obiettivi minimi/capacità operative**

- Determinare il punto medio di un segmento, il baricentro di un triangolo, la distanza tra due punti
- Saper passare dall'equazione di una retta alla sua rappresentazione sul piano cartesiano (e viceversa)
- Riconoscere e determinare il coefficiente angolare di una retta
- Determinare l'equazione della retta a partire da alcune condizioni

- Utilizzare le condizioni di parallelismo e di perpendicolarità
- Calcolare la distanza punto retta
- Riconoscere le caratteristiche generali di un fascio di rette
- Determinare graficamente un dominio piano individuato da rette
- Saper applicare le conoscenze sopra specificate alla risoluzione di problemi di geometria analitica di vario tipo

#### **4. La parabola**

##### ***Contenuti***

La parabola nel piano cartesiano (asse parallelo all'asse x o all'asse y)  
 Rette tangenti ad una parabola  
 Applicazioni relative

##### ***Obiettivi minimi/capacità operative***

- Conoscere la parabola come luogo geometrico
- Conoscere l'equazione della parabola e determinare i suoi elementi principali
- Determinare le posizioni reciproche tra retta e parabola; determinare rette tangenti
- Determinare l'equazione della parabola a partire da alcune condizioni
- Disegnare curve deducibili con moduli e irrazionali
- Saper applicare le conoscenze sopra specificate alla risoluzione di problemi di geometria analitica di vario tipo

#### **5. Trasformazioni geometriche**

##### ***Contenuti***

Luoghi geometrici nel piano cartesiano;  
 Trasformazioni geometriche: traslazioni, simmetrie, dilatazioni.

##### ***Obiettivi minimi/capacità operative***

- Determinare il punto medio di un segmento, il baricentro di un triangolo, la distanza tra due punti
- Conoscere ed operare con le traslazioni, simmetrie centrali, simmetrie assiali (rette parallele agli assi) e dilatazioni
- Determinare l'equazione parametrica e cartesiana di un luogo di punti dalla sua definizione.
- Sapere interpretare un'equazione in due variabili come luogo di punti nel piano.

#### **6. Circonferenza**

##### ***Contenuti***

La circonferenza nel piano cartesiano. Rette tangenti ad una circonferenza. Applicazioni relative.

##### ***Obiettivi minimi/capacità operative***

- Conoscere l'equazione della circonferenza e determinare i suoi elementi principali

- Determinare le posizioni reciproche tra retta e circonferenza; determinare rette tangenti
- Determinare l'equazione della circonferenza a partire da alcune condizioni
- Studiare le proprietà di un fascio di circonferenze
- Disegnare curve deducibili con moduli e irrazionali
- Saper applicare le conoscenze sopra specificate alla risoluzione di problemi di geometria analitica di vario tipo.

## **7. Ellisse**

### **Contenuti**

L'ellisse nel piano cartesiano. Rette tangenti ad una ellisse.

Applicazioni relative

### **Obiettivi minimi/capacità operative**

- Conoscere l'ellisse come luogo geometrico
- Conoscere l'equazione dell'ellisse (con assi paralleli agli assi cartesiani) e determinare i suoi elementi principali
- Determinare le posizioni reciproche tra retta ed ellisse; determinare rette tangenti
- Determinare l'equazione dell'ellisse a partire da alcune condizioni
- Disegnare curve deducibili con moduli ed irrazionali
- Saper applicare le conoscenze sopra specificate alla risoluzione di problemi di geometria analitica di vario tipo

## **8. Iperbole**

### **Contenuti**

L'iperbole nel piano cartesiano.

Rette tangenti ad un'iperbole

Applicazioni relative

### **Obiettivi minimi/capacità operative**

- Conoscere l'iperbole come luogo geometrico
- Conoscere l'equazione dell'iperbole (con assi paralleli agli assi cartesiani)
- Determinare le posizioni reciproche tra retta ed iperbole; determinare rette tangenti
- Determinare l'equazione dell'iperbole a partire da alcune condizioni
- Conoscere l'equazione dell'iperbole equilatera riferita ai suoi asintoti
- Conoscere e saper studiare la funzione omografica
- Disegnare curve deducibili
- Saper applicare le conoscenze sopra specificate alla risoluzione di problemi di geometria analitica di vario tipo

## **9. Sintesi sulle coniche**

### **Contenuti**

Sintesi e complementi sulle coniche;

Legami con la fisica

**Obiettivi minimi/capacità operative**

- Conoscere le caratteristiche generali delle coniche
- Saper applicare le conoscenze acquisite attraverso lo studio della geometria analitica anche in ambiti diversi (es. fisica)

**10. Funzioni goniometriche****Contenuti**

Cenni su Archi, angoli, circonferenza goniometrica, funzioni goniometriche (seno, coseno)

**Obiettivi minimi/capacità operative**

- Conoscere il radiante; utilizzare le formule di trasformazione
- Conoscere le caratteristiche delle funzioni seno e coseno
- Conoscere i valori di seno e coseno di angoli particolari.