

PROGRAMMA DI MATEMATICA

CLASSE III F

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.