

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE
“MICHELE GIUA”
CAGLIARI
Anno Scolastico 2024-2025
Programma di matematica e complementi di
matematica
Classe 3[^]G
Docente: M. Cristina Soddu

Le equazioni di 2° grado: incomplete e complete; risoluzione di equazioni intere e fratte. Formula risolutiva e soluzioni in funzione di delta. Relazione fra le soluzioni dell'equazione e i suoi coefficienti. Scomposizione di un trinomio di 2° grado. Le equazioni parametriche e il loro utilizzo.

Le equazioni di grado superiore al 2°: equazioni binomie, trinomie e biquadratiche e loro risoluzione. Equazioni risolvibili con la scomposizione.

La geometria analitica: piano cartesiano, coordinate di un punto nel piano cartesiano e corrispondenza biunivoca fra un punto e le sue coordinate. Segmenti e loro misura. Formula per calcolare la distanza fra due punti nel piano. Punto medio di un segmento e calcolo delle sue coordinate. Calcolo del perimetro e della superficie di un triangolo note le coordinate dei vertici. Calcolo delle coordinate del baricentro di un triangolo.

Le rette: le rette nel piano cartesiano e la loro equazione come espressione del luogo geometrico che rappresentano. Equazione degli assi cartesiani, delle rette parallele agli assi, delle rette bisettrici. Equazione delle rette passanti per l'origine e della retta generica. Forma esplicita e implicita dell'equazione di una retta. Equazione della retta passante per due punti. Rappresentazione grafica della retta nel piano cartesiano nota l'equazione.

Fasci di rette: proprio e improprio. Rette parallele, perpendicolari, incidenti. Ricerca del punto di intersezione fra due rette incidenti: metodo algebrico e metodo grafico.

Le coniche: le coniche come intersezione di un cono a due falde con un piano.

La circonferenza: definizione, applicazione della definizione per ottenere l'equazione. Casistica della circonferenza. Rappresentazione grafica nel piano dopo aver ricavato centro, raggio e intersezioni con gli assi. Equazione della circonferenza ricavata conoscendo le coordinate di tre punti in cui passa. Posizione fra retta e circonferenza: retta secante, tangente, esterna. Risoluzione algebrica del problema tramite lo studio del discriminante della equazione risolutiva. Rette tangenti ad una circonferenza mandate da un punto esterno ad essa: risoluzione del problema.

La parabola: definizione, applicazione della definizione per ottenere l'equazione. Parabola con asse di simmetria coincidente con l'asse y e, mediante traslazione, parabola con asse di simmetria parallelo all'asse y . Rappresentazione grafica nel piano dopo aver ricavato vertice, fuoco, direttrice e intersezioni con gli assi. Equazione della parabola ricavata conoscendo le coordinate di tre punti in cui passa, conoscendo vertice e fuoco, vertice e direttrice, vertice e un punto. Posizione fra retta e parabola: retta secante, tangente, esterna. Risoluzione algebrica del problema tramite lo studio del discriminante della equazione risolutiva. Rette tangenti ad una parabola mandate da un punto esterno ad essa. Calcolo dell'area di un segmento parabolico.

Le disequazioni di 2° grado: risoluzione di disequazioni di 2° grado numeriche intere e fratte con il metodo algebrico e con l'utilizzo della parabola associata (metodo grafico). Risoluzione di un sistema di disequazioni.

Cagliari, 6 giugno 2025

