

Programma di Matematica svolto nella classe 3B

• **Disequazioni**

Ripasso delle equazioni di primo grado. Sistemi di disequazioni. Studio del segno di un prodotto. Problemi risolvibili con disequazioni. Disequazioni di secondo grado, fratte, irrazionali e con valori assoluti. Interpretazione grafica di una disequazione di secondo grado.

• **Retta e piano cartesiano**

Suddivisione in quadranti del piano cartesiano. Distanza tra due punti. Calcolo delle coordinate del punto medio di un segmento. Equazione di una retta passante per l’origine. Coefficiente angolare di una retta. Equazione generica di una retta parallela all’asse x e all’asse y . Equazione generale di una retta in forma esplicita ed in forma implicita. Rappresentazione di una retta sul piano cartesiano. Equazione di una retta passante per un punto con coefficiente angolare noto. Condizione di parallelismo e perpendicolarità tra rette. Condizioni per determinare l’equazione di una retta. Equazione dell’asse di un segmento. Intersezioni tra rette e sistemi lineari. Risoluzione di un sistema lineare mediante metodo grafico. Fasci di rette proprio e improprio.

• **Parabola**

Definizione di parabola. Equazione della parabola. Calcolo delle coordinate del vertice del fuoco, dell’asse di simmetria e della direttrice. Disegno del grafico di una parabola. Condizioni per determinare l’eq di una parabola (vari casi). Rette tangenti alla parabola in un suo punto o condotte da un punto esterno. Condizione di tangenza.

• **Circonferenza, ellisse e iperbole**

Definizione di circonferenza. Equazione della circonferenza. Coordinate del centro. Calcolo del raggio a partire dall’equazione. Rette tangenti alla circonferenza. Condizioni per determinare l’equazione di una circonferenza. Posizione reciproca retta-circonferenza.

Definizione di ellisse. Equazione dell’ellisse con fuochi sull’asse x sull’asse y . Vertici dell’ellisse, eccentricità e fuochi. Condizioni per determinare l’equazione di un’ellisse. Posizione reciproca retta-ellisse. Rette tangenti condotte da un punto esterno e da un punto appartenente all’ellisse.

Definizione di iperbole. Equazione dell’iperbole con fuochi sull’asse x sull’asse y . Vertici dell’iperbole: reali e non reali. Eccentricità e fuochi. Condizioni per determinare l’equazione di un’iperbole. Posizione reciproca retta-iperbole, con caso particolare di una retta parallela agli asintoti. Iperbole equilatera riferita agli assi e riferita agli asintoti. Condizioni per determinare l’equazione della funzione omografica, centro e asintoti.

• **Le funzioni**

Definizione di funzione. Dominio, codominio, immagine e controimmagine. Classificazione delle funzioni. Ricerca del dominio di una funzione. Studio del segno di una funzione. Funzioni pari/dispari. Deduzione delle caratteristiche di una funzione dal grafico. Funzioni iniettive, suriettive e biiettive.

• **Le funzioni goniometriche**

Angoli in gradi e radianti. Le funzioni: seno, coseno, tangente, cotangente, secante, cosecante. Le funzioni inverse di seno, coseno e tangente. La prima e la seconda relazione fondamentale. Valori di seno, coseno e tangente di angoli noti. Metodo dell’angolo associato. Risoluzione di espressione con angoli associati e con i valori di seno e coseno degli angoli noti.

- **Le formule goniometriche**

Formule di addizione e sottrazione per seno, coseno e tangente (con dimostrazione). Formule di duplicazione e di bisezione (con dimostrazione). Risoluzione di espressioni e identità contenenti le formule sopra elencate.

- **Equazioni goniometriche**

Equazioni elementari. Equazioni lineari in seno e coseno. Equazioni di secondo grado di funzioni goniometriche. Equazioni di secondo grado omogenee.

Colle di Val d'Elsa, 1 giugno 2024

Elena Fabbiani