



**ISTITUTO TECNICO AERONAUTICO STATALE  
"ARTURO FERRARIN"  
CATANIA**

**PROGRAMMA DI MATEMATICA E COMPLEMENTI**

**CLASSE IV Sez. B - A.S 2022-2023**

**PROF.SSA ZAPPALÀ STEFANIA**

**LA CIRCONFERENZA**

Equazione della circonferenza. Posizione reciproca tra rette e circonferenze. Circonferenza per tre punti. Circonferenza dato il centro e un punto. Circonferenza dato il diametro.

**LA PARABOLA**

Parabola con asse parallelo all'asse x e con asse parallelo all'asse y. Posizione reciproca tra retta e parabola. Parabola per tre punti. Equazione della parabola con asse parallelo all'asse y, dato il vertice e un suo punto.

**L'IPERBOLE E L'ELLISSE**

Definizione e equazione canonica dell'ellisse. Alcune condizioni per determinare l'equazione dell'ellisse. Posizione reciproca tra retta e ellisse.

Definizione e equazione canonica dell'iperbole. Alcune condizioni per determinare l'equazione dell'iperbole. Posizione reciproca tra retta e iperbole. Iperbole equilatera. Funzione omografica.

**LE FUNZIONI**

Intervalli. Intorni. Punto di accumulazione. Punto isolato. Le funzioni e la loro classificazione. Le funzioni iniettive, suriettive e biiettive. La funzione inversa. La funzione composta. Funzioni crescenti e decrescenti. Determinazione del dominio di una funzione. Funzioni limitate. Massimo e minimo assoluti di una funzione. Funzioni pari. Funzioni dispari.

**LIMITI DI UNA FUNZIONE**

Limite finito di una funzione in un punto. Limite destro e limite sinistro di una funzione in un punto. Limite infinito di una funzione in un punto. Asintoto verticale. Limite finito di una funzione per x che tende a  $\pm\infty$ . Asintoto orizzontale. Limite infinito di una funzione per x che tende a  $\pm\infty$ . Teoremi sui limiti. Operazioni sui limiti.

**LE FUNZIONI CONTINUE E IL CALCOLO DEI LIMITI**

Funzioni continue. Il calcolo dei limiti. Le forme indeterminate. Punti di discontinuità di una funzione e loro classificazione. Teorema di Weierstrass. Asintoti obliqui.

**DERIVATA DI UNA FUNZIONE**

Derivata di una funzione. Retta tangente in un punto al grafico di una funzione. Continuità e derivabilità. Derivate fondamentali. Teoremi sul calcolo delle derivate. Derivata di una funzione composta. Derivata della funzione inversa. Derivate di ordine superiore.



**ISTITUTO TECNICO AERONAUTICO STATALE**  
**"ARTURO FERRARIN"**  
**CATANIA**

**TEOREMI SULLE FUNZIONI DERIVABILI E STUDIO DI UNA FUNZIONE**

Massimo e minimo relativo. Punti stazionari. Teorema di Fermat. Funzioni derivabili crescenti e decrescenti. Ricerca dei punti di estremo relativo mediante lo studio del segno della derivata prima. Punti di flesso. Concavità di una curva. Studio di funzione razionale.

Gli alunni

L'insegnante

Stefania Zappalà