



Liceo Statale "Jacopone da Todi"

anno scolastico 2024/25

Programma svolto di Matematica

Classe V sez. A corso Classico

Prof.ssa Marcacci Lucia

Libro di testo: L. Sasso, "I colori della Matematica" Edizione Azzurra, vol.5, Petrini

➤ **Funzioni reali di variabile reale**

Definizione di funzione, le funzioni reali di variabile reale e loro classificazione, dominio di una funzione, zeri e segno di una funzione. Proprietà delle funzioni: funzioni iniettive, suriettive e biiettive, funzioni crescenti e decrescenti, funzioni pari e dispari, funzioni periodiche, funzione composta.

➤ **Limiti di funzioni**

Introduzione intuitiva al concetto di limite, intervalli e intorno, punti di accumulazione, definizione generale di limite, limite destro e limite sinistro, teoremi del confronto, teorema di unicità del limite. Continuità delle funzioni elementari e calcolo del limite di funzioni elementari, l'algebra dei limiti, calcolo del limite di funzioni razionali intere e fratte. Forme di indecisione di funzioni algebriche, risoluzione delle forme indeterminate:  $\infty - \infty$ ,  $\frac{\infty}{\infty}$ ,  $\frac{0}{0}$  per funzioni algebriche razionali intere e fratte.

➤ **Continuità**

Punti singolari e loro classificazioni. Proprietà delle funzioni continue in un intervallo chiuso e limitato: teorema (di esistenza) degli zeri, teorema di Weierstrass, teorema dei valori intermedi (o di Darboux). Vertical and horizontal asymptotes of a function (Modulo CLIL) e grafico probabile di una funzione.

➤ **La derivata**

Il concetto di derivata. Rapporto incrementale di una funzione e suo significato geometrico. Derivata di una funzione in un punto e suo significato geometrico, calcolo della derivata di una funzione in un punto in base alla definizione (per funzioni polinomiali). Derivate delle funzioni elementari. Algebra delle derivate: linearità delle derivate, derivata del prodotto di due funzioni, derivata del quoziente di due funzioni. Classificazione dei punti di non derivabilità.

➤ **Teoremi sulle funzioni derivabili**

Punti di massimo relativo e di minimo relativo e punti di massimo assoluto e minimo assoluto. I teoremi di Fermat, di Rolle e di Lagrange. Funzioni crescenti e decrescenti: criterio di monotonia per le funzioni derivabili e criterio per l'analisi dei punti stazionari mediante la derivata prima. Ricerca dei massimi relativi e dei minimi relativi di una funzione polinomiale.