

Liceo statale Niccolò Machiavelli

Programma svolto di Matematica a.s. 2022-2023

Classe 5 A liceo classico

Settembre: caratteristiche delle funzioni: definizioni, dominio, monotonie, intersezione con assi, segno, simmetrie. Topologia della retta: intervalli, intorno, maggiorante, minorante, massimo, minimo, estremi superiori e inferiori, punti isolati e punti di accumulazione.

Ottobre: definizione di limite, dal grafico della funzione alle sue caratteristiche (dominio, segno, intersezioni con assi, limiti), asintoti verticali, teoremi sui limiti: unicità, permanenza del segno, confronto (senza dimostrazione), algebra dei limiti.

Novembre: definizione di funzione continua, forme indeterminate, limiti di funzioni polinomiali, limiti di funzioni razionali fratte, asintoti orizzontali, limiti di a^x e di $\log_a x$.

Dicembre: limiti di funzioni irrazionali, limiti notevoli $\frac{\sin x}{x}$, $\frac{1-\cos x}{x^2}$, $\left(1 + \frac{1}{x}\right)^x$.

Gennaio: Esercizi su calcolo di limiti.

Febbraio: pausa didattica. Asintoti obliqui. Punti di discontinuità e loro classificazione, la scala degli infiniti.

Marzo: teorema di Weierstrass e teorema di Bolzano (senza dimostrazione). Rapporto incrementale, definizione di derivata in un punto, funzione derivata, derivate di funzioni fondamentali, algebra delle derivate: derivata della somma algebrica e derivata del prodotto di funzioni.

Aprile: algebra delle derivate: derivata di $\frac{1}{f(x)}$ e derivata del quoziente. Derivata della funzione logaritmo e della funzione esponenziale, derivata della tangente. Significato geometrico della derivata, definizione di punti stazionari. Derivata di funzioni composte.

Maggio-giugno: teorema di Rolle, teorema di Lagrange. Punti di non derivabilità: flessi a tangente verticale, cuspidi, punti angolosi, studiati a partire da grafici di funzioni, non algebricamente. Leggere le caratteristiche delle funzioni (dominio, segno, limiti, asintoti, intersezioni con assi, punti stazionari, punti di non derivabilità) a partire dal loro grafico o viceversa: dalle caratteristiche di una funzione, disegnarne il grafico probabile.

Firenze, 9/06/2023

L'insegnante:

Elisa Mangialavori