



**LICEO STATALE “CARLO TENCA” ? MILANO**

P. I. 80126370156 Cod. Mecc. MIPM11000D

Bastioni di Porta Volta, 16–20121 Milano

Tel. 02.6551606 – Fax 02.6554306

C. F. 80126370156 - Cod. Mecc. MIPM11000D

Email: [mipm11000d@istruzione.it](mailto:mipm11000d@istruzione.it) – PEC [mipm11000d@pec.istruzione.it](mailto:mipm11000d@pec.istruzione.it)

**Programma svolto**

2023-2024

**Classe:** Quinta M

**Indirizzo di studio:** Liceo delle Scienze Umane

**Materia:** Matematica

**Docente:** Sara Specchia

Programma svolto

**FUNZIONI REALI DI VARIABILE REALE E LORO PROPRIETÀ**

Definizione e classificazione delle funzioni reali di variabile reale.

Gli intervalli. Gli intorni.

Dominio di funzioni algebriche razionali e irrazionali, intere e fratte e di funzioni trascendenti esponenziali e logaritmiche.

Studio del segno di funzioni razionali intere e fratte.

I grafici delle funzioni elementari e le trasformazioni geometriche.

Funzioni crescenti e decrescenti. Funzioni pari e dispari. Funzione invertibile e funzione inversa.

**I LIMITI DI FUNZIONI REALI DI VARIABILE REALE**

Il concetto di limite. Limite destro e limite sinistro. Definizione di limite.

Teorema di unicità del limite (senza dimostrazione). Teorema del confronto (senza dimostrazione).

I limiti delle funzioni elementari (non goniometriche).

L'algebra dei limiti.

Forme d'indecidione delle funzioni algebriche razionali ( $\frac{?}{?}$ ,  $\frac{0}{0}$ ,  $\frac{?}{?}$ ) e loro risoluzione.

## **CONTINUITÀ**

Definizione di continuità in un punto. Funzioni continue.

Punti di discontinuità e loro classificazione.

Teorema di esistenza degli zeri (senza dimostrazione). Teorema di Weierstrass (senza dimostrazione). Teorema dei valori intermedi (senza dimostrazione).

Asintoti orizzontali e verticali e loro ricerca. Asintoti obliqui e loro ricerca.

## **DERIVATA**

Definizione di derivata in un punto e suo significato geometrico. Derivata destra e sinistra. Funzione derivabile in un intervallo.

Funzione derivata e derivate successive.

Teorema della continuità di una funzione derivabile (senza dimostrazione).

Derivata delle funzioni elementari (non goniometriche) (senza dimostrazione).

L'algebra delle derivate (senza dimostrazione). Derivata della funzione composta (senza dimostrazione).

La classificazione dei punti in cui una funzione non è derivabile.

Equazione della retta tangente al grafico di una funzione in un punto.

## **TEOREMI SULLE FUNZIONI DERIVABILI**

Punti di massimo e di minimo assoluto e relativo.

Il teorema di Fermat (senza dimostrazione). Il teorema di Rolle (senza dimostrazione).

Criterio di monotonia per le funzioni derivabili (senza dimostrazione).

Definizione di punto stazionario.

Ricerca dei massimi e minimi relativi mediante lo studio del segno della derivata prima.

Concavità e convessità. Punti di flesso. Ricerca dei punti di flesso mediante lo studio del segno della derivata seconda.

## **STUDIO DI FUNZIONE**

Studio completo del grafico di una funzione razionale intera o fratta.

Deduzione delle caratteristiche di una funzione dal suo grafico.

Milano, \_\_\_\_\_

Firma degli Studenti Firma del Docente

**Data ultima modifica:** Lunedì, 6 Maggio, 2024 - 22:25

**Docente:** specchia.sara