



**PROGRAMMA SVOLTO**

CLASSE	5BLS	DISCIPLINA	MATEMATICA
DOCENTE	Prof.ssa Ginevra Maffezzini	A.S.	2022/2023

**Funzioni e loro proprietà**

- Funzioni reali di variabile reale
- Grafici fondamentali e loro trasformazioni

**Limiti di funzioni**

- Definizione di intervalli, intorno, insiemi limitati e illimitati, estremi di un insieme, punti isolati e punti di accumulazione
- Definizione e significato dei diversi limiti
- Definizione di funzione continua
- Teoremi sui limiti: teorema di unicità del limite (con dimostrazione), teorema della permanenza del segno (senza dimostrazione), teorema del confronto (con dimostrazione)

**Calcolo dei limiti e continuità delle funzioni**

- Operazioni sui limiti
- Forme indeterminate
- Limiti notevoli (con dimostrazione, tranne caso  $=e$ )
- Infinitesimi, infiniti e loro confronto
- Funzioni continue definizioni e teoremi
- Teorema di Weierstrass (senza dimostrazione)
- Teorema dei valori intermedi (senza dimostrazione)
- Teorema di esistenza degli zeri (senza dimostrazione)
- Punti di discontinuità di una funzione
- Asintoti verticali, orizzontali e obliqui

**Derivate**

- Derivata di una funzione, definizioni e significato grafico
- Relazione tra continuità e derivabilità di una funzione (con dimostrazione)
- Derivate fondamentali ricavate applicando la definizione
- Operazioni con le derivate
- Derivata della funzione composta
- Derivata della funzione inversa
- Derivate di ordine superiore al primo
- Retta tangente e retta normale al grafico di una funzione
- Angolo formato da due curve
- Punti di non derivabilità

**Teoremi del calcolo differenziale**

- Teorema di Rolle (con dimostrazione)
- Teorema di Lagrange (con dimostrazione)

- Conseguenze del Teorema di Lagrange (con dimostrazione)
- Teorema di Cauchy (senza dimostrazione)
- Teorema di De L'Hospital (senza dimostrazione)

### **Massimi, minimi e flessi**

- Definizioni di massimi e minimi, flessi, concavità
- Teorema di Fermat (senza dimostrazione)
- Ricerca di punti stazionari con la derivata prima
- Ricerca di punti di flesso con la derivata seconda
- Problemi di ottimizzazione

### **Studio delle funzioni**

- Studio di una funzione
- Grafici di una funzione e delle sue derivate

### **Integrali indefiniti**

- Definizione di primitiva e integrale indefinito
- Funzione integrabile e condizione sufficiente di integrabilità
- Proprietà dell'integrale indefinito
- Integrali indefiniti immediati
- Metodi di integrazione: per parti, per sostituzione, integrazione di funzioni razionali fratte

### **Integrale definito**

- Definizione di integrale definito e significato grafico
- Proprietà dell'integrale definito
- Teorema della media (con dimostrazione)
- Teorema fondamentale del calcolo integrale (con dimostrazione)
- Calcolo dell'integrale definito
- Calcolo delle aree
- Calcolo dei volumi
- Cenni sugli integrali impropri

Cesano Maderno, 07   05   2022	Firma Docente	
Firme studenti		