



## Programma svolto

Anno scolastico 2022 – 2023

Materia: MATEMATICA E COMPLEMENTI DI MATEMATICA

Classe 4ACBS

n° ore settimanali: 4

insegnante: **prof. LUCA BONETTI**

### 1 – FUNZIONI

- Definizione e terminologia delle funzioni matematiche;
- Intervalli e intorni;
- Classificazione delle funzioni e determinazione del dominio;
- Funzioni iniettive, suriettive e biettive; funzioni pari e dispari;
- Funzioni composte e inverse.

### 2 – LIMITI E CONTINUITA’

- Definizione di limite finito e infinito per  $x$  che tende ad un valore finito ed all’infinito;
- Teoremi generali sui limiti (unicità, permanenza del segno, confronto);
- Algebra dei limiti: limite della somma, del prodotto e del quoziente di funzioni;
- Limite di una funzione intera e razionale, limite di una funzione composta, limite di funzioni trascendenti;
- Funzioni continue e loro proprietà;
- Teoremi sulle funzioni continue (valori intermedi, Weierstrass, esistenza degli zeri);
- Punti di discontinuità (prima, seconda e terza specie);
- Asintoti verticali, orizzontali e obliqui.

### 3 – DERIVATE DI FUNZIONI

- Concetto e definizione di derivata di una funzione: rapporto incrementale e significato geometrico;
- Derivata e suo significato geometrico;
- Derivabilità e continuità;
- Punti di non derivabilità (angoloso, cuspidi, flesso a tangente verticale);
- Derivate fondamentali e teoremi sul calcolo delle derivate;
- Derivata di somma, prodotto e quoziente di funzioni, derivata di una funzione composta.
- Teoremi fondamentali del calcolo differenziale (Rolle, Cauchy, Lagrange);
- Teorema di De L’Hopital e applicazioni.

### 4 – MINIMI E MASSIMI RELATIVI, FLESSI DI UNA FUNZIONE

- Funzioni crescenti e decrescenti;
- Definizione di minimo e massimo relativo per una funzione;
- Teorema di Fermat e condizione sufficiente per la ricerca di estremi relativi;



- Funzioni concave e convesse;
- Definizione di flesso e ricerca dei punti di flesso tramite derivata seconda;
- Studio completo di una funzione e studio del grafico relativo.

## **5 – CALCOLO COMBINATORIO E PROBABILITA’**

- Nozioni di calcolo combinatorio;
- Disposizioni semplici e con ripetizione, permutazioni;
- Combinazioni semplici e con ripetizione;
- Concetto di esperimento aleatorio e eventi aleatori;
- Definizione classica di probabilità;
- Teoremi sul calcolo della probabilità (evento contrario, probabilità totale, probabilità composta);
- Formula di disintegrazione e teorema di Bayes.

## **6 – EDUCAZIONE CIVICA: CITTADINANZA DIGITALE**

- L’Infosfera, un nuovo mondo a cui non ci si può sottrarre;
- La rete e il lavoro: I servizi digitali pubblici e privati.

### **Libro di testo adottato:**

- Leonardo Sasso, E.Zoli COLORI DELLA MATEMATICA ed. VERDE vol. 4, ed. PETRINI

Salò, 03/06/2023

l’insegnante LUCA BONETTI