

# PROGRAMMA DI MATEMATICA

## CLASSE 5 SCIENTIFICO

ANNO SCOLASTICO 2023 – 2024

Prof .Pier Luigi Pezzini

### **Richiami sulle funzioni.**

Campo di esistenza,

Grado di una funzione algebrica.

Classificazione delle funzioni.

Funzioni monotone, studio del segno e prime rappresentazioni grafiche.

### **Limiti di funzioni**

Introduzione storica al concetto di limite, prima per via intuitiva poi per via analitica.

Calcolo di limiti di funzione.

Forme indeterminate.

Teoremi fondamentali sui limiti.

Limiti fondamentali

Infinitesimi e infiniti.

### **Funzioni continue**

Funzioni continue e loro proprietà.

Teoria degli asintoti: verticali, orizzontali, obliqui.

Continuità delle funzioni composte.

Punti di discontinuità di una funzione.

### **Derivata di una funzione**

Rapporto incrementale e suo significato geometrico.

Derivata di una funzione in un punto e suo significato geometrico.

Continuità e derivabilità.

Derivate notevoli.

Regole di derivazione.

Derivazione delle funzioni composte e inverse.

Derivate successive.

Calcolo di derivate.

Ricerca di massimi e minimi relativi ed assoluti e flessi orizzontali utilizzando lo studio della derivata prima.

Problemi di massimo e minimo.

Studio del grafico di funzione.

Applicazioni delle derivate: equazione della tangente

## **Teoremi sulle funzioni derivabili**

Teoremi fondamentali del calcolo differenziale:

Teorema di Rolle

Teorema di Lagrange e suoi corollari

Teorema di Cauchy

Teorema di De l'Hospital.

Risoluzione di forme indeterminate.

Concavità, convessità e punti di flesso di una curva.

Ricerca di massimi, minimi relativi e flessi a tangente obliqua mediante lo studio del segno delle derivate successive.

## **Studio di funzioni**

Studio dell'andamento di una funzione nel suo campo di definizione.

Schema generale per lo studio di una funzione

Grafici di vari tipi di funzioni

Soluzione approssimata di equazioni.

## **Integrali indefiniti e definiti**

Integrale definito.

Integrali indefiniti: primitiva, integrali immediati.

Integrazione per scomposizione, sostituzione e per parti.

Funzione integrale

Teorema fondamentale del calcolo integrale.

Proprietà e applicazioni dell'integrale definito.

Calcolo di aree e di volumi di solidi di rotazione.

Integrali impropri.

## **Calcolo combinatorio, probabilità e statistica**

Disposizioni, permutazioni e combinazioni

Elementi di calcolo delle probabilità

Definizioni di probabilità

Probabilità totale

Probabilità composta

Teorema di Bayes

Elementi di statistica descrittiva

## **Equazioni differenziali**

Definizione di equazione differenziale

Equazioni differenziali del primo ordine a variabili separabili

Equazioni differenziali del primo ordine lineari

Equazioni differenziali del secondo ordine a coefficienti costanti

## LIBRI DI TESTO

<b>Autore</b>	<b>Titolo</b>	<b>Editore</b>
L. Sasso	La matematica a colori	Petrini

Torino, 15 maggio 2024

Il Docente

---

I Rappresentanti di Classe

---

---