

## **Programma svolto di MATEMATICA**

**Anno scolastico 2021/2022**

**Classe V Scientifico**

**Prof.ssa Valeria Lorusso**

### **FUNZIONI CONTINUE**

#### **CONTINUITA'**

Continuità di una funzione in un punto e nel suo dominio.

Punti singolari e loro classificazione.

Proprietà delle funzioni continue.

Teorema di esistenza degli zeri.

Teorema di Weierstrass.

Teorema dei valori intermedi.

Asintoti orizzontali, verticali e obliqui.

### **CALCOLO DIFFERENZIALE**

#### **LA DERIVATA**

Il concetto di derivata.

Il rapporto incrementale.

La derivata di una funzione in un punto.

Continuità e derivabilità.

Derivata destra e sinistra.

Derivate di funzioni elementari.

Algebra delle derivate.

Linearità della derivata.

Derivata di un prodotto e di un quoziente di funzioni.

Derivata della funzione composta.

Classificazione e studio dei punti di non derivabilità.

Retta tangente e normale a una curva.

Le derivate e lo studio del moto.

#### **TEOREMI SULLE FUNZIONI DERIVABILI**

Punti di massimo e minimo relativi e assoluti.

Teorema di Fermat.

Teorema di Rolle.

Teorema di Lagrange.

Funzioni crescenti e decrescenti.

Punti stazionari e criteri per la loro analisi.

Problemi di ottimizzazione.

Funzioni concave e convesse.

Punti di flesso.

Teorema di de l'Hôpital.

### LO STUDIO DI FUNZIONE

Schema per lo studio del grafico di una funzione.

Dominio e comportamento della funzione ai suoi estremi.

Funzioni pari e funzioni dispari.

Esempi di studio di funzioni algebriche: funzioni polinomiali, funzioni razionali fratte, funzioni irrazionali.

Esempi di studio di funzioni trascendenti: funzioni esponenziali e logaritmiche.

Studio di funzioni con valori assoluti.

Studio di funzioni definite a tratti.

## **CALCOLO INTEGRALE**

### L'INTEGRALE INDEFINITO

Funzioni primitive.

Il concetto di integrale indefinito.

Integrali di funzioni elementari.

Linearità dell'integrale indefinito.

Integrazione di funzioni composte.

Integrazione per sostituzione.

Integrazione per parti.

### L'INTEGRALE DEFINITO

Dalle aree al concetto di integrale definito.

Interpretazione geometrica dell'integrale definito.

Proprietà dell'integrale definito.

Valore medio di una funzione.

Teorema della media integrale.

Funzione integrale e teorema fondamentale del calcolo integrale.

Calcolo dell'integrale definito.

Applicazioni geometriche degli integrali definiti: area della regione di piano limitata dal grafico di due funzioni.

Testi adottati:

“Colori della Matematica BLU – Seconda edizione”, Vol. 4, di L. Sasso, C. Zanone, ed. Petrini

“Colori della Matematica BLU – Seconda edizione”, Vol. 5, di L. Sasso, C. Zanone, ed. Petrini

Roma, 15 maggio 2022

La docente

Valeria Lorusso