

**Liceo Statale "A. Volta", Colle di Val D'Elsa (SI)**

**Programma di Matematica - Classe V C Liceo Scientifico**

**A.S. 2020/2021 - Insegnante: Prof.ssa LISI MERI**

**DERIVATE**

- Ripasso delle funzioni e delle loro proprietà
- Ripasso del concetto di limite
- Rapporto incrementale
- Derivata di una funzione
- Derivata sinistra e derivata destra
- Teorema sulla relazione tra continuità e derivabilità (con dimostrazione)
- Derivate fondamentali
- Operazioni con le derivate
- Derivata di una funzione composta
- Calcolo delle derivate
- Derivate di ordine superiore al primo
- Retta tangente e relazione con la derivata
- Derivata e velocità di variazione
- Le applicazioni delle derivate alla fisica

**DERIVABILITA' E TEOREMI DEL CALCOLO DIFFERENZIALE**

- Punti di non derivabilità e loro interpretazione geometrica
- Teorema di Rolle
- Teorema di Lagrange (con dimostrazione)
- Conseguenze del teorema di Lagrange
- Teorema di Cauchy (con dimostrazione)
- Teorema di De l'Hospital (con dimostrazione)
- Utilizzo del teorema di De l'Hospital per il calcolo dei limiti

**MASSIMI, MINIMI E FLESSI**

- Definizioni di massimo e minimi assoluti e di massimi e minimi relativi
- Massimi, minimi, flessi orizzontali e loro relazione con la derivata prima
- Teorema di Fermat
- Punti stazionari di flesso a tangente orizzontale
- Flessi, derivata seconda e loro relazione con la concavità di una funzione
- Massimi, minimi, flessi e derivate successive
- Problemi di ottimizzazione

**STUDIO DELLE FUNZIONI**

- Studio di una funzione
- Applicazioni dello studio di una funzione

## **INTEGRALI INDEFINITI**

- Integrale indefinito
- Primitive
- Proprietà dell'integrale indefinito
- Integrali indefiniti immediati
- Integrazione per sostituzione
- Integrazione per parti
- Integrazione di funzioni razionali fratte

## **INTEGRALI DEFINITI**

- Integrale definito
- Proprietà dell'integrale definito
- Teorema della media (con dimostrazione)
- Funzione integrale
- Teorema fondamentale del calcolo integrale (con dimostrazione)
- Calcolo dell'integrale definito
- Calcolo delle aree
- Calcolo dei volumi
- Integrali impropri
- Applicazioni degli integrali alla fisica

### **Testi di riferimento:**

M. Bergamini, G. Barozzi, A. Trifone, "Manuale blu 2.0 di matematica", Vol. 5, Zanichelli Editore.

Colle di Val d'Elsa (SI), 15 maggio 2021

**L' Insegnante**

f.to Meri Lisi