

**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "P. ALDI"**  
**GROSSETO**  
**SEZIONE LICEO SCIENTIFICO**  
**PROGRAMMA SVOLTO**

**CLASSE 5D A.S. 2022-2023**

**DOCENTE** Lapo Dini

**MATERIA** Matematica

**Funzioni e loro proprietà**

Le funzioni reali di variabile reale

Le proprietà delle funzioni

**Limiti delle funzioni**

La topologia della retta

Definizione di limite

Il teorema di unicità del limite

Il teorema del confronto

**Calcolo dei limiti**

Le operazioni sui limiti

Il calcolo dei limiti e le forme indeterminate

I limiti notevoli

Il confronto degli infiniti e degli infinitesimi

Le funzioni continue

Teorema degli zeri e dei valori intermedi

Teorema di Weierstraß

I punti di discontinuità di una funzione

Gli asintoti di una funzione

**Derivata di una funzione**

La derivata di una funzione

La retta tangente al grafico di una funzione

La continuità e la derivabilità

Le derivate fondamentali

I teoremi sul calcolo delle derivate

La derivata di una funzione composta

La derivata della funzione inversa

Le derivate di ordine superiore al primo

**Teoremi del calcolo differenziale**

Il teorema di Rolle

Il teorema di Lagrange

Il teorema di Cauchy

Il teorema di De l'Hôpital

**Massimi, minimi e flessi**

Definizione di massimo, di minimo e di flesso

Massimi, minimi, flessi a tangente orizzontale e derivata prima

Flessi e derivata seconda

**Studio delle funzioni**

Lo studio di una funzione

I grafici di una funzione e della sua derivata

**Integrali indefiniti**

L'integrale indefinito e le sue proprietà

Gli integrali indefiniti immediati

L'integrazione per sostituzione

L'integrazione per parti

L'integrazione di funzioni razionali fratte

**Integrali definiti**

L'integrale definito e le sue proprietà

Il teorema fondamentale del calcolo integrale

Il calcolo delle aree

Il calcolo dei volumi

Gli integrali impropri

Grosseto, 09/06/2023

Il docente

Lapo Dini