

Liceo Scientifico Statale Morgagni
Anno scolastico 2022/23
Classe V sez. E

Insegnante: Alessia Di Curzio

PROGRAMMA DI MATEMATICA

Libro di testo:

Leonardo Sasso “Colori della matematica”, DEA Scuola

Le funzioni e loro proprietà

- La classificazione delle funzioni.
- Il dominio e il segno di una funzione.
- Le funzioni crescenti, decrescenti, monotone, iniettive e suriettive.
- Le funzioni periodiche, pari e dispari.
- La funzione inversa e le funzioni composte.
- Grafico probabile e lettura delle caratteristiche di una funzione a partire dal grafico.

Limiti di una funzione

- Definizione e significato geometrico.
- Limiti infiniti e limiti all'infinito.
- Limite destro e sinistro.
- Calcolo del limite.
- Teorema dell'unicità del limite (senza dimostrazione)
- Teorema del confronto
- Teorema della permanenza del segno (senza dimostrazione)
- Operazioni sui limiti.
- Forme indeterminate.
- Limiti notevoli.

Funzioni continue

- Definizione di continuità in un punto, continuità di una funzione.
- Punti di discontinuità di una funzione: prima, seconda e terza specie.
- Teorema dei valori intermedi (senza dimostrazione)
- Teorema dell'esistenza degli zeri.
- Teoria degli asintoti: verticali, orizzontali e obliqui.

Teoria delle derivate

- Rapporto incrementale, derivata di una funzione
- Significato geometrico.
- La retta tangente al grafico di una funzione
- Punti stazionari e punti di non derivabilità
- Continuità e derivabilità.
- Derivate fondamentali e regole di derivazione.
- Calcolo di derivate di funzioni composte ed inverse
- Derivate successive.
- Risoluzione di forme indeterminate dei limiti: teorema di de L'Hospital
- Punti stazionari: massimi e minimi relativi e assoluti, punti di flesso
- Teorema di Rolle, Lagrange.
- Crescenza, decrescenza e calcolo di massimi e minimi.
- Flessi, concavità e convessità.
- Problemi di massimo e minimo.

- Problemi con le funzioni anche con parametri.
- Studio sistematico di una funzione reale di variabile reale
- I grafici di una funzione e della sua derivata.

Calcolo Integrale

- Funzioni primitive e definizione di integrale indefinito.
- Integrali immediati e di funzione composta.
- Integrazione delle funzioni razionali fratte.
- Integrazione per sostituzione, per parti.
- Integrale definito
- Calcolo delle aree
- Calcolo dei volumi
- Integrali impropri

Roma, 7 Giugno 2023

Gli alunni

Il docente

Alessia Di Curzio