

Anno scolastico 2020/21
Programma di Matematica

Classe 5 sez. E

Prof.ssa Eleonora Coppola

Ripasso

- Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche

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 di Weierstrass (senza dimostrazione)
- 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
- Le applicazioni delle derivate alla fisica :velocità, accelerazione, legge di Faraday-Neumann-Lenz e altri esempi.
- Derivate successive.
- Risoluzione di forme indeterminate di limiti: teorema di de L'Hospital
- Punti stazionari: massimi e minimi relativi e assoluti, punti di flesso a tangente orizzontale.
- Teorema di Rolle, Lagrange e di Cauchy.
- 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.
- Il teorema della media
- Il teorema fondamentale del calcolo (Torricelli-Barrow) (cenni)
- Calcolo di aree

Roma, 27/5/2021

Il Docente

Gli alunni