

Liceo Morgagni
PROGRAMMA DI MATEMATICA

Anno scolastico 2024/25

Classe V sez. I

Docente: Prof.ssa Eleonora Coppola

Libri di testo: Bergamini – Barozzi - Trifone - Matematica.blu 2.0 - Zanichelli vol .5

ESPONENZIALI E LOGARITMI

Ripasso della funzione esponenziale, proprietà e relativo grafico

Ripasso equazioni e disequazioni esponenziali

Definizione di funzione logaritmica, proprietà e relativo grafico

Grafici attraverso le trasformazioni geometriche

Equazioni e disequazioni logaritmiche

Dominio di funzioni esponenziali e logaritmiche

Grafico probabile

LE FUNZIONI E LE LORO PROPRIETA'

La classificazione delle funzioni

Il dominio, segno e zeri di una funzione

Le funzioni crescenti, decrescenti, monotone, iniettive e suriettive

Le funzioni periodiche, pari e dispari, simmetrie e trasformazioni

La funzione inversa

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 (no verifica)

Teoremi dell'unicità del limite, del confronto, della permanenza del segno (senza dimostrazione)

Forme indeterminate e limiti notevoli

Definizione di continuità in un punto e in un intervallo

Classificazione dei punti di discontinuità di una funzione

Teoremi di Weierstrass, dei valori intermedi, dell'esistenza degli zeri (senza dimostrazione)

Ricerca degli asintoti: verticali, orizzontali e obliqui

DERIVATE

Rapporto incrementale, significato geometrico di derivata

Regole di derivazione: calcolo di derivate di funzioni semplici, composte e inverse di funzioni goniometriche

Crescenza, decrescenza, concavità e convessità

Punti stazionari: massimi e minimi relativi e assoluti, punti di flesso a tangente orizzontale e obliqua

Rappresentazione grafica di una funzione attraverso lo studio completo

Legame tra continuità e derivabilità, classificazione dei punti di non derivabilità

Retta tangente al grafico di una funzione e in un punto esterno

Risoluzione di forme indeterminate di limiti utilizzando teorema di de L'Hospital

Teorema di Rolle, Lagrange e Cauchy

Le applicazioni delle derivate alla fisica : velocità, accelerazione, legge di Faraday-Neumann-Lenz e altri esempi

Problemi di ottimizzazione

Legami tra il grafico 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, per sostituzione e per parti
Integrale definito e significato geometrico
Il teorema della media
Il teorema fondamentale del calcolo (Torricelli-Barrow)
Calcolo di aree e volumi
Integrali impropri

GEOMETRIA ANALITICA NELLO SPAZIO

Coordinate nello spazio, distanza tra due punti, punto medio di un segmento
Vettori nello spazio, operazioni con essi
Equazione generale del piano, posizione reciproca di due piani
Equazione di una retta: parametrica e cartesiana
Retta per due punti, posizione reciproca tra due rette e tra retta e piano
Distanza punto-piano
Superficie sferica: centro e raggio. Posizione reciproca tra sfera e piano

CALCOLO COMBINATORIO E PROBABILITA'

Ripasso attraverso la risoluzione di quesiti

Roma, 30 Maggio 2025

Il docente

Eleonora Coppola