



A.S.	Classe	Disciplina	Docente
2023/2024	5H	Matematica	Prof. Giano Rugge

Libri di testo

- Bergamini Massimo, Barozzi Graziella, Trifone Anna – Manuale blu 2.0 di matematica, terza edizione – Volume C Plus con Tutor (LDM) – Ed. Zanichelli
- Bergamini Massimo, Barozzi Graziella, Trifone Anna – Manuale blu 2.0 di matematica, terza edizione – Volume B Plus con Tutor (LDM) – Ed. Zanichelli

•

Programma svolto

- Calcolo dei limiti e continuità
 - Limiti notevoli
 - Limiti di funzioni goniometriche
 - Limiti di funzioni esponenziali e logaritmiche
 - Infinitesimi, infiniti e loro confronto
 - Confronto tra infinitesimi
 - Confronto tra infiniti
 - Gerarchia degli infiniti
 - Funzioni continue
 - Definizioni
 - Continuità della funzione inversa
 - Teoremi sulle funzioni continue
 - Punti di discontinuità e di singolarità
 - Punti di discontinuità di prima specie
 - Punti di discontinuità di seconda specie
 - Punti di discontinuità eliminabile
 - Punti di singolarità
 - Asintoti
 - Asintoti verticali e orizzontali
 - Asintoti obliqui
 - Grafico probabile di una funzione
- Derivate
 - Derivata di una funzione
 - Problema della tangente
 - Rapporto incrementale
 - Definizione di derivata di una funzione
 - Calcolo della derivata mediante definizione
 - Derivata destra e derivata sinistra
 - Continuità e derivabilità e teorema della continuità delle funzioni derivabili (con dimostrazione)
 - Derivate fondamentali
 - Operazioni con le derivate
 - Derivata del prodotto di una costante per una funzione
 - Derivata della somma di funzioni
 - Derivata del prodotto di funzioni
 - Derivata del reciproco di una funzione
 - Derivata del quoziente di due funzioni
 - Derivata di una funzione composta
 - Derivata della funzione inversa
 - Derivate di ordine superiore al primo
 - Retta tangente



- Punti stazionari
 - Grafici tangenti
 - Differenziale di una funzione
 - Interpretazione geometrica del differenziale
- Derivabilità e teoremi del calcolo differenziale
 - Punti di non derivabilità
 - Flessi a tangente verticale
 - Cuspidi
 - Punti angolosi
 - Condizione sufficiente per la derivabilità in un punto
 - Teorema di Rolle (con dimostrazione)
 - Teorema di Lagrange (con dimostrazione)
 - Conseguenze del teorema di Lagrange
 - Funzioni crescenti e decrescenti e derivate
 - Teorema di Cauchy (con dimostrazione)
 - Teorema di De L'Hôpital
- Massimi, minimi e flessi
 - Definizioni
 - Massimi e minimi assoluti
 - Massimi e minimi relativi
 - Concavità
 - Flessi
 - Massimi, minimi, flessi orizzontali e derivata prima
 - Teorema di Fermat (con dimostrazione)
 - Ricerca dei massimi e minimi relativi con la derivata prima
 - Punti stazionari di flesso orizzontale
 - Flessi e derivata seconda
 - Criterio per la concavità
 - Condizione necessaria per i flessi
 - Ricerca dei flessi e derivata seconda
 - Problemi di ottimizzazione
- Studio delle funzioni
 - Schema generale dello studio di una funzione
 - Grafici di una funzione e della sua derivata
- Integrali indefiniti
 - Integrale indefinito
 - Primitive
 - Definizione di integrale indefinito
 - Proprietà dell'integrale indefinito
 - Integrali indefiniti immediati
 - Integrali di una potenza di x , $f(x) = x^\alpha$, con $\alpha \in R$
 - Integrale della funzione esponenziale
 - Integrale delle funzioni goniometriche
 - Integrale delle funzioni le cui primitive sono le funzioni goniometriche inverse
 - Integrale delle funzioni la cui primitiva è una funzione composta
 - Integrazione per sostituzione
 - Integrazione per parti
 - Integrazione di funzioni razionali fratte
 - Il numeratore è la derivata del denominatore
 - Il denominatore è di primo grado
 - Il denominatore è di secondo grado
 - Il denominatore è di grado superiore al secondo



- Integrali definiti
 - Integrale definito
 - Problema delle aree
 - Definizione di integrale definito
 - Proprietà dell'integrale definito
 - Teorema della media (con dimostrazione)
 - Teorema fondamentale del calcolo integrale
 - Funzione integrale
 - Teorema fondamentale (con dimostrazione)
 - Calcolo dell'integrale definito
 - Calcolo delle aree
 - Area compresa tra una curva e l'asse delle x
 - Area compresa tra due curve
 - Area compresa tra una curva e l'asse delle y
 - Calcolo dei volumi
 - Volume di un solido di rotazione
 - Volume di un solido con il metodo delle sezioni
 - Integrali impropri
 - Funzioni integrabili
 - Integrale di una funzione con un numero finito di punti di singolarità in $[a; b]$
 - Integrale di una funzione in un intervallo illimitato
- Equazioni differenziali
 - Definizione di equazione differenziale
 - Problema di Cauchy
 - Risoluzione di alcuni tipi di equazioni differenziali
 - Equazioni del tipo $y' = f(x)$
 - Equazioni a variabili separabili
 - Equazioni lineari del primo ordine
- Distribuzioni di probabilità
 - Variabili casuali discrete e distribuzioni di probabilità
 - Variabili casuali discrete
 - Distribuzioni di probabilità
 - Funzione di ripartizione
 - Valori caratterizzanti di una variabile casuale discreta
 - Valore medio
 - Significato del valore medio
 - Proprietà del valore medio
 - Varianza e deviazione standard
 - Proprietà della varianza
 - Distribuzioni di probabilità di uso frequente
 - Distribuzione uniforme discreta
 - Distribuzione binomiale
 - Distribuzione di Poisson
 - Variabili aleatorie standardizzate
 - Variabili casuali continue
 - Distribuzione uniforme continua
 - Distribuzione normale o gaussiana
- Approfondimenti
 - Calcolo dei limiti mediante lo sviluppo in serie di MacLaurin



Desio, 15 maggio 2024

Firmato dagli studenti rappresentanti di classe con firma elettronica avanzata

Il docente

GIANO RUGGE

Firmato con firma elettronica avanzata