



PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

Anno Scolastico 2022 / 2023

Classe/Sede: 5M1/ITI

Docente: Guido Vencato

Materia insegnata: Matematica

Testi adottati:

- M. Bergamini, G. Barozzi, A. Trifone, **Matematica.verde Seconda edizione, volume 4**, Zanichelli Editore
- M. Bergamini, G. Barozzi, A. Trifone, **Matematica.verde Seconda edizione, volume 5**, Zanichelli Editore

CONTENUTI DISCIPLINARI

Modulo 1. Teoremi del calcolo differenziale, massimi, minimi e flessi

Teorema di De L'Hospital, funzioni crescenti e decrescenti, massimi e minimi relativi, concavità, flessi. Punti di non derivabilità.

Teorema di Fermat, ricerca dei massimi e minimi relativi con la derivata prima. Punti stazionari di flesso orizzontale. Condizione necessaria per i flessi, ricerca dei flessi e derivata seconda.

Modulo 2. Studio delle funzioni

Studio di una funzione: dominio, simmetrie, studio del segno, asintoti, massimi e minimi relativi, concavità, punti di flesso, grafico. Esempi di studio di funzioni polinomiali, fratte, irrazionali, esponenziali, logaritmiche.

Modulo 3. Integrali indefiniti

Definizione di primitiva e di integrale indefinito. Condizione sufficiente di integrabilità. Proprietà di linearità dell'integrale indefinito. Integrali indefiniti immediati. Integrali delle funzioni la cui primitiva è una funzione composta. Metodi di integrazione per sostituzione e per parti. Integrazione di funzioni razionali fratte.

Modulo 4. Integrali definiti

Definizione di trapezoide, definizione di integrale definito. Proprietà dell'integrale definito. Teorema della media con dimostrazione. Definizione di funzione integrale, teorema fondamentale del calcolo integrale. Calcolo dell'integrale definito.

Calcolo delle aree di superfici piane: area compresa tra una curva e l'asse x, area compresa tra due curve. Calcolo dei volumi: volume generato dalla rotazione di un trapezoide intorno all'asse x e intorno all'asse y. Integrali impropri: integrale di una funzione con un numero finito di punti di discontinuità in un intervallo chiuso e limitato, e in un intervallo illimitato.

Tenacità: area sotto una curva generata da una prova di trazione a cui viene sottoposta una provetta.

Modulo 5. Equazioni differenziali

Equazioni differenziali del primo ordine: definizione e problema di Cauchy. Equazioni a variabili separabili, omogenee, lineari del primo ordine.

Equazioni differenziali nelle travi inflesse: trave appoggiata con carico uniformemente ripartito.

Modulo 6. Calcolo combinatorio

Disposizioni semplici e con ripetizione. Funzione fattoriale, permutazioni semplici e con ripetizione.

Coefficienti binomiali, combinazioni semplici e con ripetizione.

Valdagno, 30/05/2023

*Firma degli studenti
rappresentanti di classe*

Firma dei Docenti

