

**Istituto Tecnico Industriale Statale “L. Da Vinci”
Parma
Classe 5^a sez. D Meccanica mecatronica ed energia
A.S. 2023/2024
Programma di Matematica**

Studio del grafico di una funzione

Determinazione di: caratterizzazione di una funzione, campo di esistenza, simmetrie, intersezioni con gli assi cartesiani, insieme di positività, valore dei limiti, asintoti orizzontali, verticali e obliqui, punti di discontinuità, massimi e minimi relativi e assoluti, crescita e decrescenza (tramite lo studio del segno della derivata prima), punti di flesso, concavità e convessità di una funzione (tramite lo studio del segno della derivata seconda). Il grafico di funzioni razionali o irrazionali, intere o frazionarie. Lettura di grafici. Problemi di ottimizzazione.

Integrali

Definizione di primitiva di una funzione continua. Definizione di integrale indefinito. Significato della costante di integrazione. Regole di integrazione immediate e relative generalizzazioni. Integrali per decomposizione. Integrali per parti. Integrali per sostituzione. Integrali di funzioni razionali fratte (con denominatore scomponibile in fattori di primo grado). Area di un trapezoide. Definizione di integrale definito. Proprietà. Teorema della media. Teorema fondamentale del calcolo integrale. Calcolo di integrali definiti. Calcolo di aree comprese fra due curve. Volume di un solido di rotazione intorno all'asse delle ascisse. Integrali impropri su intervalli limitati per funzioni con un punto di discontinuità di seconda specie.

Equazioni differenziali del primo ordine

Definizione di equazione differenziale. Definizione di integrale generale. Teorema di Cauchy, ricerca dell'integrale particolare. Equazioni differenziali a variabili separabili. Equazioni differenziali lineari. Equazioni differenziali lineari a coefficienti costanti omogenee.

Parma, 31 maggio 2024

Gli studenti

L'insegnante
Prof.ssa Valentina Guariniello