***PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA***

***Classe 5D AU anno scolastico 2024/2025***

***Docente : Elena Di Meglio***

***Modulo 1*** Ripasso derivate e studio di funzioni

**LA DERIVATA DI UNA FUNZIONE**

* La derivata di una funzione in un punto
* Calcolo della derivata in un punto
* Funzione derivata
* Derivate di alcune funzioni elementari
* Regole di derivazione
* La derivata seconda

**LO STUDIO DI FUNZIONE**

* Le funzioni crescenti e decrescenti e le derivate
* Massimi e minimi relativi
* Studio dei massimi e dei minimi relativi con la derivata prima
* Lo studio di una funzione

**Modulo 2 : gli integrali**

**1) Integrali immediati**

* Definizione di primitiva di una funzione continua.
* Definizione di integrale indefinito. Significato della costante di integrazione. Regole di integrazione immediate e relative generalizzazioni

**2)** **Metodi di integrazione**

* Integrali immediati
* Integrali per scomposizione
* Integrali per parti.
* Integrali per sostituzione.
* Integrali di funzioni razionali fratte

**3)** **Integrali definiti**

* 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 e delle ordinate.

**4) Integrali impropri**

* Integrali impropri su intervalli limitati per funzioni con un punto di discontinuità di seconda specie.
* Integrali impropri su intervalli illimitati per funzioni continue
* Calcolo di aree di regioni illimitate

**Modulo 2 : Le equazioni differenziali**

***Le 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 omogenee
* Equazioni differenziali lineari.

***Le equazioni differenziali del secondo ordine***

* Definizione di equazione differenziale del secondo ordine
* Definizione di integrale generale.
* Teorema di Cauchy, ricerca dell’integrale particolare.
* Equazioni differenziali lineari a coefficienti costanti omogenee
* Equazioni differenziali lineari a coefficienti costanti non omogenee con funzione polinomiale ed esponenziale

Parma, 29/05/2025

Gli Studenti La docente

Elena Di Meglio