

PROGRAMMA DI MATEMATICA della 5B

A.S. 2021/2022

Prof. Francesco Saverio Palacios

- Ripasso sulle funzioni fondamentali, polinomiali e irrazionali. Funzioni elementari, funzioni composte e grafici deducibili. Dominio. Limiti. Operazioni sui limiti. Le forme indeterminate. Funzioni: simmetrie rispetto all'asse x, assey. Funzioni continue e punti di discontinuità. Infinitesimi e infiniti, dominio, zeri, limiti, ordine d'infinito, grafici probabili (senza derivata). Funzioni razionali e limiti: definizione di tipo grafico ed analitico, discontinuità eliminabili e non. Asintoti orizzontali, verticali e obliqui. Limiti notevoli (con dimostrazione). Rapporto incrementale e limite del rapporto incrementale di una funzione. Metodo di bisezione per determinare gli zeri di una funzione con approssimazione inferiore ad un dato errore.
- Derivata: definizione, interpretazione geometrica, funzione derivata, derivate fondamentali (con grafici). Derivata in un punto, derivata destra e sinistra. Derivabilità e continuità (con dimostrazione). Derivate di funzioni elementari. Derivata della somma, del prodotto e del rapporto di due funzioni. Derivata della funzione composta e inversa (con dimostrazione di Leibniz). Funzione derivata prima e funzioni derivate successive. Zeri delle derivate di funzioni, studio di funzione e grafico analitico con massimi e minimi.
- Teoremi di Rolle, Lagrange e Cauchy. Teorema di de l'Hospital (con dimostrazione). Massimi e minimi relativi e assoluti. Concavità, convessità e (**) flessi di una funzione. Funzioni primitive. Integrali indefiniti. Cenni all'integrazione per parti. Integrali definiti. Teorema fondamentale del calcolo integrale (*). Integrali definiti e relative proprietà. Aree. Cenni ai volumi dei solidi di rotazione (**). Applicazioni degli integrali alla fisica (**).
- Quesiti e problemi di maturità degli anni precedenti e simili. Problemi di massimo e minimo
- L'infinito e l'infinitesimo nel calcolo differenziale ed integrale con particolare riferimento alla notazione di Leibniz (vedasi sopra). Cenni alle equazioni differenziali del primo e secondo ordine per la fisica: molla, circuiti RL, LC e RC in carica e scarica (**).

• **Educazione Civica.**

Diritti umani universali. Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile: sfruttamento del sottosuolo. Educazione ambientale: bonifica delle scorie radioattive e decadimento radioattivo; bonifica di un territorio a seguito di un incendio

Gli allievi.

Il docente



(*) l'argomento è stato nominato spesso con sinonimi

(**) l'argomento non è stato oggetto di valutazione