

# **PROGRAMMA DI MATEMATICA PER LA CLASSE VA - A.S 2023/2024**

**Docente: Massetti Cristiana**

- **RICHIAMI (programma svolto in IV liceo)**  
Proprietà generali delle funzioni  
Limiti  
Continuità  
Probabilità
  
- **DERIVATA DI UNA FUNZIONE**  
Definizione di rapporto incrementale e suo significato geometrico.  
Definizione di derivata di una funzione.  
Criteri di derivabilità di una funzione; classificazione e studio dei punti di non derivabilità.  
Significato geometrico della derivata.  
Derivate fondamentali  
Equazione della tangente in un punto al grafico di una funzione.  
Derivate di ordine superiore.  
Applicazioni delle derivate alla fisica.
  
- **TEOREMI SULLE FUNZIONI DERIVABILI**  
Teorema di Rolle (dimostrazione omessa)  
Teorema di Cauchy (dimostrazione omessa)  
Teorema di Lagrange (dimostrazione omessa)  
Teoremi di De L'Hospital (dimostrazione omessa)
  
- **MASSIMI, MINIMI E FLESSI**  
Definizione di massimo e minimo relativo e assoluto.  
Definizione di punto di flesso.  
Ricerca dei punti stazionari; crescita e decrescenza di una funzione.  
Ricerca dei punti di flesso, concavità e convessità di una curva.  
Ricerca del massimo e del minimo di una funzione.  
Problemi di massimo e di minimo.
  
- **STUDIO DI FUNZIONI**  
Asintoti: verticali, orizzontali, obliqui.  
Schema generale per lo studio di una funzione.  
Grafici deducibili: dal grafico di  $f(x)$  al grafico di  $f'(x)$  e viceversa
  
- **INTEGRALI INDEFINITI**  
Funzioni primitive di una funzione data, definizione di integrale indefinito.  
Proprietà dell'integrale indefinito.  
Integrali indefiniti immediati; integrazione mediante scomposizione o semplice trasformazione della funzione integranda; integrazione delle funzioni razionali fratte; integrazione per sostituzione; integrazione per parti.
  
- **INTEGRALI DEFINITI**  
Area del trapezoide; somme integrali per difetto o per eccesso.  
Integrale definito di una funzione continua in un intervallo chiuso e limitato.  
Proprietà dell'integrale definito. Teorema della media.  
La funzione integrale; teorema fondamentale del calcolo integrale (teorema di Torricelli – Barrow); formula fondamentale del calcolo integrale.

Calcolo di aree: area della regione di piano delimitata dal grafico di una funzione e dall'asse delle  $x$ ; area della regione di piano delimitata dal grafico di due funzioni.

Calcolo di volumi. Volume di un solido di rotazione.

Integrali impropri.

- **GEOMETRIA ANALITICA NELLO SPAZIO**

Lunghezza e punto medio di un segmento; componenti del vettore  $\overrightarrow{AB}$  con  $A(x_1, y_1; z_1)$  e  $B(x_2, y_2; z_2)$ ; equazione cartesiana di un piano; equazione del piano per il punto  $P(x_P, y_P; z_P)$  e di vettore normale  $\vec{v}_\perp(a, b; c)$ ; equazione di una retta (parametrica e cartesiana); condizioni di parallelismo e perpendicolarità piano-piano, retta-retta, piano-retta; distanza punto-piano; equazione superficie sferica

Roma, 31 maggio 2024

L'Insegnante

*Cristiana Navetta*