



a.s.	<u>2022-2023</u>	Prof.	<u>Jacopo Mariani</u>
classe	<u>5F</u>	materia	<u>Matematica</u>

Libri di testo	<u>COLORI DELLA MATEMATICA - ED. BLU AGGIORNATA-VOL 5y</u> Sasso – Zanone, Ed. Petrini
----------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------

Programma svolto

Limiti notevoli

- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$, $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2}$, $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} x}{x}$
- $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + x)^{\frac{1}{x}}$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x$
- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x)}{x}$, $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log_a(1+x)}{x}$
- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x}$, $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{a^x - 1}{x}$
- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1+x)^k - 1}{x}$

Continuità

- Definizione di funzione continua in un punto
- Punti di discontinuità di una funzione
- Teorema di Weierstrass, teorema dei valori intermedi, teorema degli zeri con esempi e controesempi
- Asintoti di una funzione

Derivabilità

- Definizione di derivata e suo significato geometrico
- Derivate di funzioni elementari e regole di derivazione
- Classificazione dei punti di non derivabilità
- Teorema di Rolle, teorema di Lagrange con esempi e/o controesempi
- Teorema di Fermat; relazioni tra punti stazionari ed estremanti di una funzione
- Applicazioni delle derivate allo studio di funzione: derivata prima e monotonia, derivata seconda e concavità
- Grafico probabile di una funzione (studio di funzione)
- Teorema di de l'Hopital
- Problemi di ottimizzazione
- Grafici deducibili, in particolare: relazioni tra il grafico di una funzione e il grafico della sua funzione derivata
- Metodo di bisezione per la ricerca degli zeri di una funzione

Integrali

- Definizione di primitiva di una funzione e integrale indefinito
- Integrali immediati
- Integrazione per sostituzione e per parti
- Definizione di integrale definito
- Teorema fondamentale del calcolo integrale
- Applicazioni dell'integrale definito: calcolo di aree, calcolo di volumi (solidi di rotazione, gusci cilindrici, metodo delle sezioni)
- Definizione di media integrale e teorema della media integrale (o valor medio)
- Integrali impropri
- Funzione integrale



Equazioni differenziali

- Equazioni differenziali ordinarie, equazioni differenziali a variabili separabili, problema di Cauchy

Geometrie non euclidee

- Laboratorio di geometria sferica: geodetiche su una superficie sferica (circonferenze di raggio massimo) e loro proprietà, eccesso sferico
- Cenni di geometria iperbolica

Data	Firma del docente
Desio, 15 maggio 2023	Jacopo Mariani Firmato con firma elettronica avanzata
Firmato elettronicamente dai rappresentanti di classe degli studenti	