

**PROGRAMMA SVOLTO**

| | | | |
|---------|----------------|------------|------------|
| CLASSE | 5^ ET | DISCIPLINA | Matematica |
| DOCENTE | Federica PIZZI | A.S. | 2019-2020 |

Le funzioni continue e il calcolo dei limiti

- Le operazioni sui limiti.
- Le forme indeterminate: $+\infty - \infty$; $\frac{\infty}{\infty}$; $\frac{0}{0}$; $0 \cdot \infty$; calcolo di limiti che presentano un caso di indecisione.
- I limiti notevoli: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$ e limiti dedotti; $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e$ e limiti dedotti.
- Le funzioni continue: definizione di funzione continua in un punto e in un intervallo.
- I punti di discontinuità di una funzione: discontinuità di prima, seconda e terza specie.
- Proprietà delle funzioni continue: teorema di Weierstrass, teorema dei valori intermedi, teorema di esistenza degli zeri.
- Gli asintoti: la ricerca degli asintoti orizzontali, verticali e obliqui.
- Il grafico probabile di una funzione.

Derivata di una funzione

- Rapporto incrementale, derivata e loro significato geometrico
- La retta tangente al grafico di una funzione in un suo punto
- Punti stazionari; punti di non derivabilità (esempi grafici)
- Continuità e derivabilità (senza dimostrazione)
- Derivate fondamentali (con dimostrazione)
- Teoremi sul calcolo delle derivate: derivata della somma, del prodotto e del quoziente di funzioni derivabili (senza dimostrazioni)
- Derivata di una funzione composta
- Derivata della funzione $y = [f(x)]^{g(x)}$
- Derivate di ordine superiore al primo

Teoremi sulle funzioni derivabili

- Teorema di Rolle (senza dimostrazione)
- Teorema di Lagrange (senza dimostrazione) e corollari (con dimostrazione)
- Funzioni crescenti e decrescenti (con dimostrazione)
- Teorema di De L'Hôpital (senza dimostrazione) e sue applicazioni

Massimi, minimi e flessi

- Massimi e minimi assoluti e relativi; concavità e flessi
- Ricerca dei massimi e minimi relativi e studio del segno della derivata prima; flessi a tangente orizzontale
- Concavità di una curva e segno della derivata seconda; ricerca dei flessi e studio del segno della derivata seconda

Schema generale per lo studio di una funzione

- Schema generale per lo studio di una funzione
- Studio di funzioni: funzioni razionali intere e fratte, semplici funzioni irrazionali, esponenziali e logaritmiche

Integrali indefiniti

- Definizione di integrale indefinito di una funzione continua
- Proprietà dell'integrale indefinito (senza dimostrazioni)
- Integrali immediati
- Integrali delle funzioni la cui primitiva è una funzione composta
- Integrazione di funzioni razionali fratte (denominatore di I e II grado)
- Integrazione per sostituzione
- Integrazione per parti (con dimostrazione)

Libro di testo

Bergamini, Trifone, Barozzi, Matematica.verde voll. 4A e 4B, Zanichelli

| | | |
|--------------------------------|---------------|--|
| Cesano Maderno, 30 05 2020 | Firma Docente | |
| Firme studenti | | |