

**PROGRAMMA SVOLTO**

CLASSE	5 ^a IA1	DISCIPLINA	Matematica
DOCENTE	Federica PIZZI	A.S.	2017-2018

Ripasso

- Calcolo dei limiti, limiti delle funzioni razionali, forme indeterminate, limiti notevoli
- Asintoti verticali, orizzontali e obliqui
- Grafico probabile di una funzione
- Definizione di funzione continua in un punto e in un intervallo
- Discontinuità di prima, seconda e terza specie
- Teoremi sulle funzioni continue

Ripasso approfondito: 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
- Teoremi sul calcolo delle derivate: derivata della somma, del prodotto e del quoziente di funzioni derivabili (senza dimostrazioni)
-

Derivata di una funzione

- Derivata di una funzione composta
- Derivata della funzione $y = [f(x)]^{g(x)}$
- Derivate di ordine superiore al primo
- Differenziale di una funzione (solo definizione)

Teoremi sulle funzioni derivabili

- Teorema di Rolle (con dimostrazione facoltativa)
- Teorema di Lagrange (con dimostrazione facoltativa) e corollari (con dimostrazione)
- Funzioni crescenti e decrescenti (con dimostrazione)
- Teorema di Cauchy (senza 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)

Integrali definiti

- Introduzione intuitiva al concetto di integrale definito
- Integrale definito di una funzione continua
- Proprietà degli integrali definiti (senza dimostrazioni)
- Teorema della media (senza dimostrazione); il valor medio di una funzione
- Teorema fondamentale del calcolo integrale (senza dimostrazione)
- Calcolo dell'integrale definito
- Applicazioni: calcolo di aree di superfici piane, area della superficie limitata da due curve, volume di un solido di rotazione attorno all'asse x .

Integrali impropri

- Integrale di una funzione con un numero finito di punti di discontinuità in $[a, b]$
- Integrale di una funzione in un intervallo illimitato

Equazioni differenziali

- Integrale generale e integrale particolare di un'equazione differenziale
- Equazioni differenziali del primo ordine: equazioni del tipo $y' = f(x)$; equazioni a variabili separabili; equazioni lineari.
- Equazioni differenziali del secondo ordine lineari a coefficienti costanti omogenee
- Equazioni differenziali del secondo ordine lineari a coefficienti costanti complete
 $y'' + by' + cy = r(x)$ (casi analizzati: $r(x)$ polinomio, $r(x) = s(x)e^{\alpha x}$)

Libro di testo

Bergamini, Trifone, Barozzi, Matematica.verde voll. 4S e 5S, Zanichelli