



a.s.	2021/22	Prof.	Patrizia PROSERPIO
classe	5F	materia	Matematica

Libri di testo	5. Manuale blu 2.0 con Tutor Bergamini-Barozzi-Trifone Zanichelli
----------------	--

Programma svolto

ANALISI (1[^] parte)

Ripasso: Limiti e continuità. Principio di sostituzione degli infinitesimi. Teoremi sulle funzioni continue. Classificazione delle discontinuità.

Rapporto incrementale. Definizione di derivata di una funzione in un punto. Funzione derivata. Definizione di funzione derivabile. Significato geometrico della derivata. Punti stazionari. I casi di non derivabilità: punti angolosi, cuspidi, flessi a tangente verticale. Relazioni tra continuità e derivabilità.

Derivate fondamentali. Teoremi sul calcolo delle derivate: somma di due funzioni, prodotto di una funzione per una costante, prodotto di due funzioni, quoziente di due funzioni. Derivata delle funzioni composte.

Derivata della funzione inversa. Derivata logaritmica. Differenziale di una funzione. Applicazioni del concetto di derivata in fisica.

Teoremi sulle funzioni derivabili: teoremi di Rolle, Lagrange e regola di De L'Hospital.

Funzioni crescenti e decrescenti in un punto e in un intervallo.

Definizione di massimo e minimo relativo e assoluto. Condizione necessaria e sufficiente per l'esistenza di flessi a tangente orizzontale e obliqua

Ricerca dei massimi e minimi (studio del segno della derivata prima)

Concavità di una curva e ricerca dei punti di flesso (studio del segno della derivata seconda).

Problemi di massimo e minimo.

Studio di funzione: classificazione, dominio, studio del segno, eventuali simmetrie, comportamento agli estremi del dominio e ricerca degli asintoti (verticale, orizzontale, obliquo), derivata prima e suo dominio : eventuali punti di non derivabilità, studio del segno della derivata prima per la determinazione degli intervalli in cui la funzione cresce o decresce, per trovare massimi, minimi e flessi a tangente orizzontale; derivata seconda e studio del segno per la determinazione della concavità della curva e di eventuali flessi.

ANALISI (2[^] parte)

Integrali indefiniti: definizione, integrali immediati, integrazione delle funzioni razionali fratte, integrazione per sostituzione e integrazione per parti.

Integrali definiti: introduzione. Integrale definito di una funzione continua.

Teorema fondamentale del calcolo integrale (con dimostrazione).

Calcolo dell'area sottesa da una curva piana e dell'area compresa tra due o più curve.

Volume di un solido di rotazione attorno all'asse delle x e delle y (metodo dei gusci cilindrici).

Integrali generalizzati (o impropri) del primo e del secondo tipo.

Volumi dei solidi di rotazione Rotazione intorno all'asse delle y con il metodo dei gusci per funzioni che non ammettono espressione algebrica della funzione inversa. Volumi dei solidi con il metodo delle sezioni. La funzione integrale e il teorema fondamentale del calcolo integrale. Teorema della media.

Equazioni differenziali: il problema di Cauchy. Equazioni differenziali del primo ordine: risoluzione di equazioni differenziali immediate, a variabili separabili. Applicazione diretta a problemi di fisica.



DISTRIBUZIONI DI PROBABILITA'

Variabili casuali discrete e continue. Parametri di una variabile casuale discreta (valor medio, varianza e deviazione standard). Distribuzioni di probabilità di uso frequente: la distribuzione binomiale (Bernoulli). Funzione di ripartizione. Distribuzione Gaussiana o Normale. La distribuzione Gaussiana standardizzata $N(1,0)$ e l'uso delle tavole di Sheppard.

Data	Firma del docente
Desio, 16 maggio 2022	PROSERPIO PATRIZIA Firmato con firma elettronica avanzata
Firmato elettronicamente dai rappresentanti di classe degli studenti	