

Contenuti:

GEOMETRIA ANALITICA NELLO SPAZIO

Coordinate dei punti e vettori nello spazio

Il piano, la retta e le loro equazioni

Posizione reciproca retta-retta e retta-piano

Superficie sferica, posizione rispetto al piano

ESPONENZIALI (ripasso)

Definizione, proprietà degli esponenziali, funzione esponenziale

Equazioni e disequazioni esponenziali

LOGARITMI (ripasso)

Definizione, proprietà dei logaritmi, funzione logaritmica

Equazioni e disequazioni logaritmiche

LE FUNZIONI E LORO PROPRIETÀ

La classificazione delle funzioni

Il dominio, segno e zeri di una funzione

Le funzioni crescenti, decrescenti, monotone, iniettive e suriettive

Le funzioni periodiche, pari e dispari

La funzione inversa, la funzione composta

Grafico probabile e lettura delle caratteristiche di una funzione a partire dal grafico

LIMITI DI UNA FUNZIONE

Definizione e significato geometrico, limiti infiniti e limiti all'infinito, limite destro e sinistro

Calcolo del limite

Teoremi dell'unicità del limite (solo enunciato), della permanenza del segno (solo enunciato), del confronto (con dimostrazione)

Forme indeterminate e limiti notevoli (dimostrazione del caso $\sin(x)/x$)

Definizione di continuità in un punto e in un intervallo

Classificazione dei punti di discontinuità/singularità di una funzione

Teoremi di Weierstrass, dei valori intermedi, dell'esistenza degli zeri (esempi e controesempi)

Ricerca degli asintoti: verticali, orizzontali e obliqui (m e q con dimostrazione)

DERIVATE

Rapporto incrementale, significato geometrico di derivata

Derivate fondamentali: f.ni costante e identità (dim. con metodo grafico), potenza e seno (dim. con metodo algebrico), radice, coseno, esponenziale, logaritmica

Derivata (con dimostrazione) di $kf(x)$, $f(x)+g(x)$, $f(x)g(x)$

Derivata di $1/f(x)$, $f(x)/g(x)$, della f.ne $\tan(x)$ e $\cot(x)$

Regole di derivazione: calcolo di derivate di funzioni semplici e composte (con dimostrazione)

Derivate successive

Crescenza, decrescenza, concavità e convessità

Punti stazionari: massimi e minimi relativi e assoluti, punti di flesso a tangente orizzontale, verticale, obliqua

Rappresentazione grafica di una funzione attraverso lo studio completo

Legame tra continuità e derivabilità, classificazione dei punti di non derivabilità

Retta tangente al grafico di una funzione

Risoluzione di forme indeterminate di limiti utilizzando teorema di de L'Hospital (solo enunciato)

Teoremi di Rolle (solo enunciato), Lagrange (con dimostrazione) e di Cauchy (con dimostrazione)

Problemi di ottimizzazione

INTEGRALI

Funzioni primitive e definizione di integrale indefinito

Integrali immediati e di funzione composta

Integrazione delle funzioni razionali fratte, per sostituzione, per parti (con dimostrazione)

Integrale definito e significato geometrico

Il teorema della media (con dimostrazione)

Il teorema fondamentale del calcolo integrale Torricelli-Barrow (solo enunciato)

Calcolo di aree

Applicazioni di derivate e integrali alla fisica: alcuni esempi

Integrali impropri

Roma, 03/06/2026

Prof.ssa Marta Ciarletti

Alunni/e

.....

.....

.....