

PROGRAMMA DI MATEMATICA AS 2025/2026 classe % L.S.S.A

Funzioni e loro proprietà

Intorni di un punto. Intorni dell'infinito.

Insiemi numerici limitati e illimitati.

Definizione di funzione reale di variabile reale

Funzioni iniettive, suriettive e biettive

Funzioni crescenti decrescenti e monotone

Classificazione delle funzioni e loro dominio.

Zeri e segno di una funzione.

Funzioni pari e dispari.

Limiti di funzioni

Limite finito di $f(x)$ che tende ad un valore finito.

Limite finito di $f(x)$ per X che tende all'infinito.

Limite infinito di $f(x)$ per x che tende ad un valore finito.

Limite infinito di $f(x)$ per X che tende all'infinito.

Teorema dell'unicità del limite, della permanenza del segno e del confronto

Calcolo dei limiti e continuità delle funzioni

Operazioni sui limiti.

Le forme indeterminate.

Teorema sulla forma indeterminata infinito su infinito (funzioni razionali fratte).

Teoremi sulle funzioni continue:

teorema di Weierstrass, teorema di Bolzano e dell'esistenza degli zeri.

Definizione di funzioni continue.

Criteri per la continuità e punti di discontinuità di prima, seconda e terza specie.

Gli asintoti orizzontali, verticali e obliqui e ricerca degli asintoti.

Il grafico probabile di una funzione:

determinare graficamente il campo di esistenza, trovare le intersezioni con gli assi, determinare il segno della funzione, disegnare gli asintoti e determinare gli estremi.

Derivate

Il rapporto incrementale e sua interpretazione geometrica

La definizione di derivata e l'interpretazione geometrica.

Continuità e derivabilità.

Punti di non derivabilità: flessi a tangente verticale, cuspidi e punti angolosi.

Derivata delle funzioni elementari e regole di derivazione.

La tangente al grafico di una funzione.

Punti di non derivabilità: flesso a tangente verticale, cuspidi e punto angoloso

Teoremi di Rolle, di Lagrange e sue conseguenze.

Teoremi di Cauchy e di De L'Hospital.

Funzioni crescenti e decrescenti e derivate

Derivate di ordine superiore al primo.

Punti estremanti

Le definizioni di massimo, minimo e flesso orizzontale.

Metodo di individuazione dei massimi e dei minimi e dei flessi orizzontali.

Derivata seconda, concavità, convessità e punti di flesso

Lo studio delle funzioni

Come affrontare lo studio di una funzione razionale (intera e fratta.), irrazionale (intera e fratta), esponenziale, logaritmica, goniometrica e con valore assoluto

Integrali indefiniti

Definizione di integrale indefinito e funzione primitiva

Proprietà di linearità

Integrali indefiniti immediati e con una funzione composta

Integrali definiti

Definizione di integrale definito

Teorema della media

Teorema fondamentale del calcolo integrale e calcolo dell'integrale definito

Calcolo dell'area compresa tra una curva e l'asse delle x e dell'area compresa tra i grafici di due funzioni.

Calcolo dei volumi dei solidi di rotazione attorno all'asse delle x e delle y

Integrali impropri

Integrali di una funzione con un punto di singolarità e in un intervallo illimitato

NOTA BENE: di tutti i teoremi è stata data solo l'interpretazione geometrica