

PROGRAMMA DI MATEMATICA

Limiti e continuità delle funzioni.

Limite finito di una funzione per x che tende a un valore finito. Limite destro e limite sinistro di una funzione in un punto. Limite finito di una funzione per x che tende all'infinito. Asintoti orizzontali. Limite infinito di una funzione per x che tende a un valore finito. Asintoti verticali. Limite infinito di una funzione per x che tende all'infinito..
Enunciati dei teoremi fondamentali sui limiti. Funzioni continue e calcolo dei limiti.

L'algebra dei limiti e delle funzioni continue.

Teoremi sul calcolo dei limiti (solo enunciato). Limiti delle funzioni razionali. Limiti notevoli. Forme indeterminate.

Funzioni continue.

Discontinuità delle funzioni. Proprietà delle funzioni continue. Grafico probabile di una funzione.

Derivata di una funzione.

Definizioni e nozioni fondamentali sulle derivate. Rapporto incrementale. Significato geometrico del rapporto incrementale. Derivata. Significato geometrico della derivata. Derivate fondamentali (nessuna dimostrazione). Teoremi sul calcolo delle derivate. Derivata di una funzione di funzione. Derivate di ordine superiore al primo. Regola di De L'Hopital.

Teoremi sulle funzioni derivabili.

Teorema di Rolle (enunciato). Teorema di Lagrange (enunciato). Funzioni derivabili crescenti e decrescenti.

Massimi, minimi, flessi.

Definizione di minimo e massimo relativi. Definizione di punto di flesso. Ricerca dei minimi e dei massimi relativi ed assoluti. Concavità di una curva e ricerca dei punti di flesso.

Studio di funzioni.

Asintoti: orizzontali, verticali ed obliqui. La funzione derivata prima. Schema generale per lo studio di una funzione.

Integrali indefiniti.

Integrale indefinito. Integrazioni immediate. Integrazione per parti. Integrazione per fratti semplici.

Integrali definiti.

Introduzione intuitiva al concetto di integrale definito. Integrale definito di una funzione continua. Proprietà degli integrali definiti. Formula fondamentale del calcolo integrale. Area della parte di piano delimitata dal grafico di due funzioni. Integrali impropri. Teorema della media.