

PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA

Ripasso sulle equazioni e disequazioni razionali e irrazionali, intere, fratte.

Le potenze con esponente reale, la funzione esponenziale, le equazioni e le disequazioni esponenziali.

La definizione di logaritmo e le proprietà dei logaritmi (esclusa la proprietà del cambiamento di base), la funzione logaritmica, le equazioni logaritmiche, disequazioni con i logaritmi e le equazioni e disequazioni esponenziali: con risoluzione grafica e algebrica.

Funzione reale: definizione, classificazione, dominio e codominio di funzioni algebriche e trascendenti, funzione pari e dispari, studio del segno, intersezione con gli assi.

Limiti: definizione di limite per x tendente al finito e all'infinito, calcolo del limite. Forme indeterminate $\frac{0}{0}$; $\frac{\infty}{\infty}$; $+\infty - \infty$. I limiti delle funzioni: algebra dei limiti. Limiti notevoli.

Continuità della funzione: definizione e punti di discontinuità di prima, seconda e terza specie. Teoremi delle funzioni continue.

Asintoti orizzontali, verticali e obliqui.

Grafico probabile di una funzione.

Derivata di una funzione: significato geometrico e limite del rapporto incrementale. Derivata delle funzioni elementari (dimostrazione di alcune semplici derivate di funzioni elementari): derivate di potenze, derivate di funzioni trascendenti, le regole di derivazione (somma, prodotto e quoziente), derivata di funzione composta. Algebra delle derivate. Studio della crescita e decrescita della funzione e massimi e minimi relativi.

Studio della concavità e convessità della funzione e flessi.

Teoremi di Rolle, Lagrange e di De L'Hospital.

Studio di funzioni algebriche razionali ed irrazionali, esponenziali e logaritmiche.

Calcolo combinatorio: disposizioni, permutazioni e combinazioni.