

MATEMATICA 5°G

Anno scolastico 2024/25

Docente M. Cristina Soddu

Analisi matematica

Le funzioni:

Definizione di funzione e classificazione della funzioni. Funzioni algebriche razionali e irrazionali, funzioni trascendenti. Campo di esistenza di una funzione. Funzioni pari e dispari. Funzioni crescenti e decrescenti. Intersezione con gli assi cartesiani di una funzione. Studio del segno di una funzione.

I limiti:

Definizione intuitiva di limite utilizzando la tabella. Definizioni dei quattro tipi di limite. Limite destro e limite sinistro. Teoremi sui limiti: unicità, permanenza del segno, confronto. Operazioni con i limiti.

Funzioni continue:

Definizione di funzione continue in un punto e in un intervallo. Punti di discontinuità per una funzione: di prima specie, di seconda specie, di terza specie (discontinuità eliminabile). Teoremi sulle funzioni continue in un intervallo: teorema di Weierstrass, teorema di Bolzano e teorema degli zeri. Limiti che si presentano in forme indeterminate e loro risoluzione. Applicazione dei limiti alla rappresentazione grafica delle funzioni: asintoti. Asintoto verticale, orizzontale, obliquo: metodi per il loro calcolo.

La derivata di una funzione:

Limite del rapporto incrementale e significato geometrico. Calcolo di derivate utilizzando il limite del rapporto incrementale. Determinazione dell'equazione della retta tangente alla curva utilizzando la derivata. Derivata di funzioni elementari. Teoremi sul calcolo delle derivate: derivata della somma di funzioni, del prodotto e del quoziente tra funzioni. Derivata di funzioni composte.

Teoremi sul calcolo differenziale:

Teorema di Rolle, teorema di Lagrange. Determinazione degli intervalli nei quali una funzione è crescente o decrescente utilizzando la derivata prima.

Massimi e minimi assoluti e relativi:

Condizione necessaria per l'esistenza di massimi e minimi relativi.

Condizione sufficiente: tramite studio del segno della derivata prima.

Concavità di una curva e punti di flesso; determinazione della concavità e dei punti di flesso tramite lo studio della derivata seconda.

Rappresentazione grafica di una funzione algebrica razionale (intera o fratta)