

I.I.S. "Michelangelo Buonarroti" - Guspini
a. s. 2023/2024
Classe 5^a D

Programma di Matematica

Docente: Prof. Marco Frongia

Libro di testo: Metodi e modelli della matematica, linea verde, volumi 3 e 4

Autori: L. Tonolini, F. Tonolini, G. Tonolini, A. Manenti Calvi, G. Zibetti

Casa editrice: Minerva Scuola

Funzioni:

- Generalità sulle funzioni:
 - Il concetto di funzione;
 - Una classificazione delle funzioni analitiche;
 - Intervalli come sottoinsiemi di \mathbb{R} .
- Determinazione dell'intervallo di esistenza di una funzione;
- Alcune caratteristiche delle funzioni analitiche:
 - Funzioni limitate;
 - Funzioni periodiche;
 - Funzioni pari e dispari.

Limiti:

- Primo approccio al concetto di limite;
- Nozioni elementari di topologia su \mathbb{R} , intorni, punti di accumulazione, punti isolati, punti di frontiera:
 - Intorno circolare di un punto (o di un numero) e di infinito;
 - Punti interni, esterni, di frontiera;
 - Punti di accumulazione, punti isolati.
- Definizione di limite di una funzione $f(x)$ per x che tende a un valore finito x_0 :
 - Limite per x che tende a x_0 di $f(x)$ uguale ad un numero finito l ;
 - Limite per x che tende a x_0 di $f(x)$ uguale a $+$;
 - Limite per x che tende a x_0 di $f(x)$ uguale a $-$;
 - Limite destro e limite sinistro di una funzione;
- Definizione di limite di una funzione $f(x)$ per x che tende a più o meno infinito:
 - Limite per x che tende a \pm di $f(x)$ uguale ad un numero finito l ;
 - Limite per x che tende a \pm di $f(x)$ uguale a più o meno infinito;
- Operazioni sui limiti;
 - Calcolo del limite della somma, differenza, prodotto e quoziente di funzioni;
- Funzioni continue;
 - Funzioni continue in un punto;
 - Funzioni continue in un intervallo;
- Limiti che si presentano in forma indeterminata:
 - Limite di funzioni razionali e irrazionali intere;
 - Limite di funzioni razionali e irrazionali fratte;

Limiti che si presentano nelle forme indeterminate $0/0$, $\pm \infty / \pm \infty$, $0 \cdot \infty$.

Studio di funzione:

- Intersezione del grafico della funzione con gli assi cartesiani;
- Definizione del campo di esistenza;
- Intersezione con gli assi cartesiani;
- Studio del segno;
- Ricerca degli asintoti verticali, orizzontali ed obliqui;
- Disegno approssimato del grafico.

Derivata di una funzione:

- Definizione di derivata di una funzione di una variabile:
 - Rapporto incrementale di una funzione $f(x)$;
 - Derivata di una funzione $f(x)$ in un punto;

- Derivata sinistra e destra. Funzione derivabile in un punto;
- Significato geometrico della derivata di una funzione di una variabile;
- Derivata di alcune funzioni elementari;
- Teoremi sul calcolo della derivata di somma, prodotto, quoziente, potenza di funzioni;
- Teorema di derivazione di funzioni composte;
- Regola di derivazione della funzione potenza con esponente razionale;
- Determinazione della crescita e della decrescenza di una funzione in un intervallo tramite il calcolo della derivata prima;
- Concavità del grafico di una funzione;
- Determinazione dei massimi e minimi, assoluti e relativi, di una funzione;
- Cenni sui flessi orizzontali, verticali e obliqui di una funzione.

Guspini, giugno 2024

Il docente
Prof. Marco Frongia