

I.I.S. "Michelangelo Buonarroti – Alessandro Volta" - Guspini  
a. s. 2024/2025  
**Classe 5<sup>a</sup> 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.

Guspini, giugno 2025

**Il docente**  
**Prof. Marco Frongia**