

I.I.S. “Michelangelo Buonarroti – Alessandro Volta” - Guspini
a. s. 2025/2026
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

RIPASSO: Vol. 3G

Goniometria:

- Angoli e archi di circonferenza:
 - L'angolo;
 - L'arco circolare;
 - Misura degli angoli piani e dei corrispondenti archi;
 - Sistema di misura in gradi sessagesimali;
 - Sistema di misura in radianti o circolare;
 - Conversione della misura di un angolo e di un arco da gradi a radianti e viceversa;
- Le funzioni goniometriche di un angolo orientato:
 - Seno, coseno, tangente, cotangente;
- La circonferenza goniometrica e l'interpretazione grafica delle funzioni goniometriche:
 - Circonferenza goniometrica;
 - Interpretazione grafica delle funzioni goniometriche mediante la circonferenza goniometrica: seno, coseno, tangente e cotangente;
 - Espressione goniometrica del coefficiente angolare di una retta;
- Variazione delle funzioni goniometriche elementari:
 - Variazione delle funzioni seno e coseno, periodicità;
 - Rappresentazione grafica delle funzioni seno e coseno;
 - Variazione delle funzioni tangente e cotangente, periodicità;
 - Rappresentazione grafica delle funzioni tangente e cotangente;
- Relazioni tra funzioni goniometriche elementari:
 - Relazione fondamentale della goniometria;
 - Formule di relazione tra funzioni goniometriche elementari;
- Valori di funzioni goniometriche di angoli particolari:
 - Angolo di 0° , 30° , 45° , 60° , 90° , 180° , 270° , 360° ;
- Relazioni tra funzioni goniometriche di angoli associati:
 - Angoli complementari;
 - Angoli supplementari;
 - Angoli opposti;
 - Altre coppie di angoli.

Trigonometria:

- Teoremi relativi al triangolo rettangolo:
 - Denominazione degli elementi di un triangolo rettangolo;
 - Il triangolo rettangolo in un sistema di riferimento cartesiano ortogonale;
 - Funzioni goniometriche di un angolo acuto di un triangolo rettangolo;
 - Relazioni goniometriche tra gli elementi di un triangolo rettangolo;
- Risoluzione di un triangolo rettangolo;
- Il teorema dei seni o di Eulero;
- Il teorema del coseno o di Carnot;
- Risoluzione di un triangolo qualunque.

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.
- Intersezione con gli assi del grafico di una funzione
- Studio del segno di una funzione;
- Grafico approssimato di una funzione.

Limiti:

- Primo approccio al concetto di limite;
- Nozioni elementari di topologia su $\mathbb{R}$, intorno, 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 $+\infty$;
 - Limite per x che tende a x_0 di $f(x)$ uguale a $-\infty$;
 - 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 $\pm\infty$ di $f(x)$ uguale ad un numero finito l ;
 - Limite per x che tende a $\pm\infty$ 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:
- Limiti che si presentano nelle forme indeterminate $0/0$, $\infty \pm \infty$, ∞/∞ .

Studio di funzione:

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