

I.I.S. “Michelangelo Buonarroti – Alessandro Volta” - Guspini
a. s. 2024/2025
Classe 4^a D

Programma di Matematica e Complementi di Matematica

Docente: Prof. Marco Frongia

Libro di testo: Metodi e modelli della matematica, linea verde, volumi 1 e 3

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

Casa editrice: Minerva Scuola

Matematica

Vol. 3

Funzioni esponenziali e logaritmiche:

- Funzione esponenziale;
- Logaritmi: proprietà;
- Funzione logaritmica;
- Logaritmi decimali e logaritmi naturali.

Equazioni esponenziali e logaritmiche:

- Equazioni esponenziali;
- Equazioni logaritmiche.

Il Piano Cartesiano e la retta:

- Richiami sul piano cartesiano;
- Distanza tra due punti di un piano cartesiano;
- Coordinate del punto medio di un segmento;
- L'equazione della retta parallela all'asse delle ascisse o parallela all'asse delle ordinate;
- Equazione di una retta passante per l'origine delle coordinate cartesiane;
- Coefficiente angolare di una retta;
- Equazione generica di una retta in forma esplicita;
- Equazione generica di una retta in forma implicita;
- Condizione di parallelismo e di perpendicolarità tra rette;
- Soluzione di problemi algebrici relativi alla retta:
 - retta, di noto coefficiente angolare, passante per un dato punto;
 - equazione di una retta passante per due punti dati;
 - determinazione delle coordinate del punto di intersezione di due rette;
 - distanza di un punto da una retta.

La parabola:

- La parabola come luogo geometrico;
- Equazione della parabola avente come asse di simmetria l'asse delle ordinate;
- Equazione della parabola avente asse di simmetria parallelo all'asse delle ordinate;
- Equazione della parabola avente asse di simmetria parallelo all'asse delle ordinate e passante per l'origine;
- Determinazione delle coordinate del vertice, del fuoco e dell'equazione della direttrice a partire dai coefficienti dell'equazione della parabola;
- Concavità di una parabola;
- Determinazione dei coefficienti dell'equazione di una parabola passante per tre punti dati;
- Determinazione delle coordinate delle intersezioni tra retta e parabola.
- Determinazione dell'equazione della retta tangente a una data parabola in un suo punto P di coordinate date.

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.

Guspini, giugno 2025

Il docente
Prof. Marco Frongia