



## ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

“ Dionigi Scano “

Sede : via Cesare Cabras \_MONSERRATO -

ANNO SCOLASTICO 2022/2023

### PROGRAMMA SVOLTO

**Classe: 4<sup>a</sup> A MM - Meccanica Meccatronica -**

**Materia: Matematica**

**Docente : Prof. Roberto Astero (dal 14-01-2023 al 10-06-2023; ore di lezione : 55)**

**Testo utilizzato: Massimo Bergamini - Graziella Barozzi - Anna Trifone -**

**volumi 3A e 4A Matematica.verde – Terza edizione con Tutor - Editore Zanichelli**

#### 1) Ripasso

- Disequazioni algebriche di secondo grado.
- Studio del segno di un trinomio di secondo grado.
- Risoluzione algebrica di una disequazione di secondo grado.
- Parabola con asse di simmetria parallelo all'asse y.
- Risoluzione grafica di una disequazione di secondo grado con l'uso della parabola.

#### 2) Funzioni reali di variabile reale

- Definizione generale di funzione. Esempi.
- Dominio e codominio di una funzione.
- Immagine, controimmagine ed insieme immagine.
- Espressione analitica di una funzione matematica. Esempi.
- Variabile indipendente e dipendente di una funzione.
- Espressione in forma implicita ed esplicita di una funzione matematica.
- Grafico di una funzione matematica nel piano cartesiano. Esempi.
- Intersezioni del grafico di una funzione matematica con gli assi cartesiani.
- Dominio naturale o campo di esistenza di una funzione matematica.
- Classificazione delle funzioni in algebriche e trascendenti. Esempi.

- Domini naturali di principali funzioni : funzioni razionali intere e fratte, funzioni irrazionali intere e fratte, funzioni esponenziali.
- Studio degli zeri e del segno di una funzione razionale intera e fratta, di una funzione irrazionale intera e fratta.

### 3) Grafici delle funzioni e trasformazioni geometriche

- Traslazioni.
- Rappresentazione nel piano cartesiano del grafico di una funzione traslata.
- Simmetrie.
- Simmetria rispetto all'asse  $x$  , rispetto all'asse  $y$  e rispetto all'origine, dei grafici di  $y = -f(x)$ ,  $y = f(-x)$ ,  $y = -f(-x)$ , rispettivamente, col grafico di  $y = f(x)$ . Esempi.

### 4) Proprietà delle funzioni

- Funzioni crescenti e decrescenti in senso stretto ed in senso lato.
- Funzioni pari e funzioni dispari e simmetria rispetto all'asse  $y$  e rispetto all'origine dei loro grafici, rispettivamente.

### 5) Studio parziale del grafico probabile di funzione

- Funzioni razionali e irrazionali, intere e fratte. Determinare :
  - a) il dominio naturale,
  - b) le intersezioni del grafico con gli assi cartesiani,
  - c) gli zeri della funzione e lo studio del segno,
  - d) determinare se la funzione è pari o dispari oppure ne pari ne dispari.
  - e) rappresentare nel piano cartesiano le regioni dove passa il grafico di funzione barrando quelle dove invece non passa.

### 6) Esponenziali

- Potenze con esponente reale.
- Proprietà delle potenze con esponente reale.
- Funzione esponenziale (casi con la base  $a > 1$  e  $0 < a < 1$ ) e proprietà caratteristiche (crescenza, decrescenza, dominio naturale e intersezioni con gli assi coordinate, nei due casi considerate).
- Risoluzione di semplici equazioni e disequazioni esponenziali (caso più semplice).

### 7) Educazione civica (3 ore)

- Cittadinanza digitale :
  - a) identità digitale, b) fake news, c) cyberbullismo.

Data :

Monserrato 14 / 06 / 2023

Il Docente :

Prof. Roberto Astero