

Liceo scientifico "A. Avogadro"

Anno scolastico 2023-2024

Programma di Matematica classe 4 sez. A

docente: Paola Bulzomì

LIBRO DI TESTO: BERGAMINI-BAROZZI-TRIFONE Manuale Blu 2.0 di Matematica volumi 3B- 4A -4B  
ZANICHELLI EDITORE

## GONIOMETRIA

### Funzioni goniometriche

- Funzioni goniometriche e relativi grafici:
  - Funzioni seno e coseno
  - Funzione tangente
  - Funzioni secante e cosecante
  - Funzione cotangente
- Funzioni goniometriche inverse
- Le relazioni fondamentali
- Gli archi associati
- *Esercizi e problemi*

### Formule goniometriche

- Formule di addizione e sottrazione
- Formule di duplicazione
- Formule di bisezione
- Formule parametriche
- *Esercizi*

### Equazioni e disequazioni goniometriche

- Identità ed equazioni goniometriche
- Equazioni goniometriche elementari e riconducibili ad elementari
- Equazioni lineari in seno e coseno e relativi metodi di soluzione (con le formule parametriche, con angolo aggiunto)
- Equazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno e di vario tipo
- Sistemi di equazioni goniometriche
- Disequazioni goniometriche intere e fratte
- *Esercizi*

## TRIGONOMETRIA

- Relazioni nei triangoli rettangoli e teoremi relativi
- Area di un triangolo

- Triangoli qualunque: teorema dei seni e di Carnot. Teorema della corda
- Le formule goniometriche e la geometria analitica: significato del coefficiente angolare di una retta
- Problemi risolvibili con metodi goniometrici
- Applicazioni della trigonometria es. problemi di realtà
- *Esercizi e problemi*

### **Esponenziali**

- Potenze con esponente reale
- La funzione esponenziale
- Equazioni esponenziali
- Disequazioni esponenziali
- *Esercizi e problemi*

### **Logaritmi**

- Definizione di logaritmo
- Proprietà dei logaritmi
- Funzione logaritmica
- Equazioni logaritmiche
- Disequazioni logaritmiche
- Logaritmi ed equazioni e disequazioni esponenziali
- Dominio e segno di funzioni con esponenziali e logaritmi
- *Esercizi e problemi*

### **Trasformazioni dei grafici delle funzioni goniometriche, esponenziali e logaritmiche**

- Dilatazioni e contrazioni orizzontali e verticali.
- Traslazioni orizzontali e verticali, simmetrie rispetto all'asse delle ascisse e delle ordinate.

### **Geometria Analitica nello Spazio**

- Coordinate nello spazio.
- Vettori nello spazio e condizione di parallelismo e perpendicolarità
- Equazione del piano. Posizione reciproca di due piani
- Retta e sue equazioni. Posizione reciproca di due rette. Rette sghembe
- Posizione reciproca tra retta e piano
- Distanza punto-piano e distanza punto- retta
- Superficie sferica e posizione reciproca di una sfera e un piano.

### **Calcolo Combinatorio**

- Disposizioni- Permutazioni
- *Esercizi*

La docente

*Paola Bulzoni*

*Roma 7 giugno 2024*