



# ASSOCIAZIONE MONTE TABOR

---

ENTE RICONOSCIUTO D.P.R. 115 COD. FISC. E P. IVA 03271350153

LICEO SCIENTIFICO SAN RAFFAELE

## PROGRAMMA CONSUNTIVO

**Materia:** Matematica

**Classe:** 4<sup>a</sup> Liceo Scientifico

**Docente:** Antonella Amoruso

**Anno scolastico:** 2022/2023

**Libro di testo**

Colori della Matematica edizione BLU - Moduli **A, D, E, F, G** – Sasso, Zanone; Ed. Petrini

### OBIETTIVI PERSEGUITI

- Utilizzo di tecniche e procedure del calcolo aritmetico e algebrico trascendente con relativa rappresentazione grafica e applicazione a situazioni reali.
- Consolidamento di un modo di operare di tipo deduttivo proprio della disciplina
- Consolidamento dell'analisi e dell'interpretazione dei dati anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche
- Acquisizione padronanza degli elementi di geometria euclidea nello spazio
- Sviluppo della capacità di problem-solving nella risoluzione di problemi reali attraverso la modellizzazione di fenomeni fisici, individuando le strategie appropriate per la risoluzione degli stessi

### SINTESI DEI CONTENUTI

#### ALGEBRA

##### Goniometria

1. **Funzioni goniometriche** – Misura di un angolo: sistema sessagesimale e misura in radianti. Funzioni seno e coseno, relazione fondamentale della goniometria. Funzione tangente. Funzioni reciproche: secante, cosecante e cotangente. Grafici e periodicità delle funzioni goniometriche. Funzioni goniometriche inverse: arcoseno, arcocoseno, arcotangente. Valori delle funzioni goniometriche di angoli particolari. Angoli associati.
2. **Formule goniometriche** – Formule di addizione e sottrazione, di duplicazione e bisezione; formule parametriche, formule di prostaferesi e formule di Werner. Formule goniometriche e geometria analitica. Funzioni lineari in seno e coseno
3. **Equazioni e disequazioni goniometriche** – Equazioni goniometriche elementari, equazioni lineari in seno e coseno. Equazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno. Disequazioni goniometriche elementari e riconducibili ad elementari, disequazioni lineari in seno e coseno. Disequazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno.



# ASSOCIAZIONE MONTE TABOR

---

ENTE RICONOSCIUTO D.P.R. 115 COD. FISC. E P. IVA 03271350153

LICEO SCIENTIFICO SAN RAFFAELE

## Trigonometria

1. **Risoluzione dei triangoli** – Teoremi sui triangoli rettangoli, area di un triangolo. Teorema della corda, teorema dei seni e teorema del coseno. Teoremi su triangoli qualunque. Problemi applicativi.
2. **Trasformazioni nel piano** – Rotazioni. Applicazione delle rotazioni alle coniche.

## Numeri Complessi

L'insieme  $\mathbb{C}$  dei numeri complessi come ampliamento dell'insieme dei numeri reali: l'unità immaginaria. Definizione e proprietà dell'insieme  $\mathbb{C}$ ; operazioni in  $\mathbb{C}$  algebriche e grafiche: forma vettoriale di un numero complesso. Coordinate cartesiane, polari e forma trigonometrica di un numero complesso. Potenze e radici in  $\mathbb{C}$ , forma esponenziale di un numero complesso.

## STATISTICA UNIVARIATA

Rappresentazioni grafiche di una distribuzione di frequenza (grafico cartesiano, istogramma, diagramma a barre, areogramma, ideogramma). Revisione indici di posizione. Medie aritmetiche (semplice e ponderata), media geometrica, media armonica. Indici di variabilità. Scarto medio, scarto assoluto medio, varianza, deviazione standard e coefficiente di variazione. Poligono delle frequenze: Distribuzione di frequenze gaussiana (statistica inferenziale).

## GEOMETRIA EUCLIDEA NELLO SPAZIO

Assiomi di geometria dello spazio, posizioni reciproche di rette e piani nello spazio; perpendicolarità e parallelismo nello spazio; distanze e angoli nello spazio. Prismi, parallelepipedi, piramidi, solidi di rotazione. Poliedri regolari (relazione di Eulero). Proporzioni tra sezioni parallele di piramidi e coni. Equivalenza tra solidi e Principio di Cavalieri. Calcolo di aree e superfici di solidi particolari: parallelepipedi, prismi, piramidi, tronchi di piramide, cilindri, coni, tronchi di cono, sfera e sue porzioni.

## METODI E STRUMENTI

Lezioni frontali e dialogate al fine di consolidare capacità espositive e operative ed individuare strategie per la risoluzione di problemi. Esercitazioni autonome e in classe.

## CRITERI DI VERIFICA E DI VALUTAZIONE

Prove scritte: verifica del livello di conoscenza e abilità raggiunte.

Prove orali: verifica del livello di conoscenze raggiunto, la capacità di ragionamento logico ed il corretto utilizzo del linguaggio matematico.

Milano 31/05/2023

Antonella Amoruso