

# LICEO SCIENTIFICO STATALE «CARLO CATTANEO»

PROGRAMMA SVOLTO NELL'ANNO SCOLASTICO 2023/2024

Prof. GIUSTINO FRANSLINDA

Docente di MATEMATICA

Classe 4 Sez. E

## Goniometria

- Misura degli angoli
- Le funzioni seno, coseno, tangente, cotangente
- Le funzioni secante e cosecante
- Funzioni goniometriche inverse
- Funzioni goniometriche trasformazioni geometriche
- Formule goniometriche:
  - Formule di addizione e sottrazione (con dimostrazione)
  - Formule di duplicazione (con dimostrazione)
  - Formule di bisezione
  - Formule parametriche
- Equazioni goniometriche
- Equazioni lineari in seno e coseno (vari metodi)
- Equazioni omogenee in seno e coseno
- Disequazioni goniometriche

## Trigonometria

- I triangoli rettangoli
- Applicazioni dei teoremi sui triangoli rettangoli (area triangolo e teorema corda)
- I triangoli qualunque: teorema dei seni e teorema del coseno
- Problemi di applicazione

## Trasformazioni geometriche

- Traslazione
- Simmetria centrale
- Simmetria assiale
- Dilatazione
- Rotazione
- Grafico della funzione inversa e reciproca
- Grafici di funzioni mediante le trasformazioni

## Numeri complessi

- Definizione e operazioni con i numeri complessi (approccio classico e mediante le rotazioni)
- Rappresentazioni numero complessi (forma, algebrica, trigonometrica e esponenziale)
- Piano di Gauss (luoghi nel piano complesso)
- Coordinate polari
- Interpretazione geometrica delle operazioni con i numeri complessi (traslazione, rotazione, dilatazione)
- Teorema di De Moivre
- Radici n-esime di un numero complesso
- Teorema fondamentale dell'algebra
- Formule di Eulero

## Calcolo combinatorio e probabilità

- Principio fondamentale del calcolo combinatorio
- Disposizioni semplici e con ripetizione
- Permutazioni semplici e con ripetizione
- Coefficiente binomiale e proprietà
- Combinazioni semplici e con ripetizione
- Formula del binomio di Newton
- Definizione di evento, spazio campionario
- Probabilità evento contrario

- Problemi di probabilità utilizzando il calcolo combinatorio
- Somma logica di eventi
- Probabilità condizionata
- Prodotto logico di eventi
- Probabilità composta
- Probabilità totale
- Teorema di Bayes
- Schema prove ripetute

#### Geometria euclidea nello spazio

- Punti, rette, piani nello spazio
- Perpendicolarità e parallelismo (teorema tre perpendicolari e Talete)
- Distanze e angoli nello spazio
- Poliedri
- Solidi di rotazione
- Aree dei solidi
- Volumi ed equivalenza dei solidi
- Volumi dei solidi

#### Geometria analitica nello spazio

- Coordinate cartesiane nello spazio
- Vettori nello spazio
- Piano e sua equazione
- Retta e sua equazione
- Posizioni reciproche rette e piano nello spazio
- Superficie sferica

#### Potenziamento Liceo Matematico

- Esplorazioni geogebra funzioni sinusoidali (2h)
- Successione di figure e progressioni (11h)
- I luoghi di punti nel piano complesso (2h)
- I numeri complessi e le trasformazioni geometriche (2h)
- Il problema del camminatore (3h)
- Il labirinto mediante i numeri complessi (2h)
- Dati e microdati ISTAT (3h)
- I poliedri con gli zometool (2h)
- Matematica e gioco d'azzardo (4h)
- Probabilità e geometria (2h)

Il programma è stato letto il giorno 5 giugno 2024

Torino, 5 giugno 2024

docente

FRANSLINDA GIUSTINO