

# **PROGRAMMA DI MATEMATICA**

**Classe IV E**

**a.s. 2023/24**

## **1. Richiami sulle funzioni goniometriche e relative proprietà**

### ***Contenuti***

Funzioni goniometriche e funzioni goniometriche inverse, archi associati, addizione e sottrazione, duplicazione, bisezione, (Werner e prostaferesi).

### ***Obiettivi minimi/capacità operative***

- Conoscere le caratteristiche delle funzioni seno e coseno tangente e cotangente
- Saper rappresentare graficamente le funzioni goniometriche
- Conoscere i valori delle funzioni goniometriche di angoli particolari
- Determinare il coefficiente angolare di una retta e l'angolo tra due rette
- Conoscere le funzioni goniometriche inverse e la loro rappresentazione grafica
- Operare con le formule goniometriche

## **2. Equazioni e disequazioni goniometriche**

### ***Contenuti***

Tecniche risolutive per equazioni e disequazioni goniometriche: elementari o ad esse riconducibili, lineari, omogenee.

### ***Obiettivi minimi/capacità operative***

- Risolvere semplici equazioni goniometriche
- Risolvere semplici disequazioni goniometriche

## **3. Trigonometria**

### ***Contenuti***

Teoremi sui triangoli  
rettangoli (richiami); Teoremi sui triangoli qualunque (seno e coseno, th. della corda);  
Applicazioni dei teoremi sui triangoli.

### ***Obiettivi minimi/capacità operative***

- Conoscere i teoremi sui triangoli rettangoli
- Risolvere triangoli rettangoli
- Calcolare l'area di un triangolo
- Conoscere e saper applicare i teoremi della corda, dei seni, di Carnot
- Risolvere un triangolo qualunque
- Saper applicare le conoscenze sopra specificate alla risoluzione di problemi di geometria di vario tipo.

## 4. Numeri Complessi

### **Contenuti**

Numeri immaginari, numeri complessi: rappresentazione algebrica, geometrica trigonometrica e operazioni

### **Obiettivi minimi/capacità operative**

- Utilizzare la rappresentazione cartesiana dei numeri complessi
- Operare con i numeri complessi
- Utilizzare la rappresentazione trigonometrica per calcolare prodotti e quozienti
- Risolvere equazioni semplici nel campo complesso

## 5. Esponenziali

### **Contenuti**

Funzioni esponenziali  
Equazioni e disequazioni esponenziali, curve e fenomeni.

### **Obiettivi minimi/capacità operative**

- Il numero di Nepero  $e$
- Conoscere le caratteristiche generali della funzione esponenziale
- Rappresentare il grafico di funzioni esponenziali e logaritmiche
- Trasformare geometricamente il grafico di una funzione esponenziale
- Conoscere e applicare le proprietà delle potenze a esponente reale
- Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali
- Applicare le nozioni acquisite a vari fenomeni (decadimento, leggi di crescita...)

## 6. Logaritmi

### **Contenuti**

Funzioni logaritmiche,  
Equazioni e disequazioni logaritmiche, curve e fenomeni.

### **Obiettivi minimi/capacità operative**

- Conoscere le caratteristiche generali della funzione logaritmica
- Rappresentare il grafico di funzioni esponenziali e logaritmiche
- Trasformare geometricamente il grafico di una funzione logaritmica
- Conoscere e applicare le proprietà dei logaritmi
- Risolvere equazioni e disequazioni logaritmiche
- Applicare le nozioni acquisite a vari fenomeni (decadimento, leggi di crescita...)

## 7. Geometria euclidea nello spazio

### **Contenuti**

Poliedri,  
Solidi rotondi

**Obiettivi minimi/capacità operative**

- Definire e conoscere le proprietà di alcuni solidi (prismi, piramidi, poliedri regolari, cilindro, cono, sfera)
- Conoscere ed utilizzare le formule per il calcolo di superfici e di volumi

**8. Calcolo combinatorio****Contenuti**

Disposizioni, permutazioni, combinazioni, coefficienti binomiali.

**Obiettivi minimi/capacità operative**

- Calcolare disposizioni semplici e permutazioni
- Calcolare combinazioni semplici
- Conoscere i coefficienti binomiali e le loro proprietà
- Determinare la potenza di un binomio

**9. Calcolo delle probabilità****Contenuti**

Probabilità semplici, composte, condizionate, teorema di Bayes.

**Obiettivi minimi/capacità operative**

- Calcolare la probabilità come misura
- Applicare il calcolo combinatorio alla probabilità
- Determinare le estrazioni da un'urna
- Calcolare probabilità composte
- Calcolare probabilità condizionate, utilizzare la formula di Bayes