



## **LICEO SCIENTIFICO “MICHELANGELO” CAGLIARI**

**ANNO SCOLASTICO 2023 - 2024**

### **PROGRAMMA DI MATEMATICA CLASSE 4Asp**

**Prof.ssa Cristina Manzi**

**Ripasso: Disequazioni intere, fratte e sistemi di disequazioni.**

#### **Funzioni goniometriche**

Misura degli angoli e degli archi. Formule di trasformazione. La circonferenza goniometrica. Le funzioni seno e coseno. Seno e coseno di angoli particolari con la dimostrazione. La funzione tangente e cotangente. Rappresentazione grafica delle funzioni goniometriche.

#### **Formule goniometriche**

Archi associati. Formule di addizione e sottrazione. Formule di duplicazione e bisezione. Formule parametriche.

#### **Equazioni e disequazioni goniometriche**

Equazioni lineari in seno e coseno. Equazioni omogenee in seno e coseno. Equazioni omogenee o riconducibili ad omogenee di secondo grado e oltre. Disequazioni goniometriche elementari. Disequazioni riconducibili a disequazioni elementari. Disequazioni lineari e omogenee in seno e coseno. Disequazioni frazionarie. Sistemi di disequazioni.

#### **Trigonometria**

Teoremi sui triangoli rettangoli. L'area di un triangolo. Il teorema della corda. I teoremi sui triangoli qualunque (teorema dei seni e del coseno). Risoluzione di triangoli rettangoli e di triangoli qualunque.

#### **I numeri complessi**

Numeri complessi. Forma algebrica dei numeri complessi. Operazioni con i numeri immaginari. Operazioni con i numeri complessi in forma algebrica. Rappresentazione grafica dei numeri complessi. Forma trigonometrica dei numeri complessi. Operazioni tra numeri complessi in forma trigonometrica. Radici n-esime di un numero complesso. Formule di Eulero.

#### **Vettori, matrici, determinanti**

Vettori nel piano. Vettori nel piano cartesiano. Matrici. Operazioni con le matrici. Determinanti. Matrice inversa.

### **Geometria euclidea nello spazio**

Punti, rette e piani nello spazio. Perpendicolarità e parallelismo. Distanze e angoli nello spazio. Poliedri e solidi di rotazione.

### **Geometria analitica nello spazio**

Coordinate nello spazio. Vettori nello spazio. Piano e sua equazione. Retta e sua equazione. Posizione reciproca di una retta e un piano. La sfera.

### **Calcolo combinatorio**

Raggruppamenti. Disposizioni semplici e con ripetizione. Permutazioni semplici e con ripetizione. Combinazioni semplici. L'operatore fattoriale. Il coefficiente binomiale e il binomio di Newton.

**Cagliari, 25.05.2024**

**Gli alunni**

**Prof.ssa Cristina Manzi**

---

---