

# Liceo Statale

## “Teresa Gullace Talotta”

### Liceo Scientifico e delle Scienze Umane

Anno scolastico: 2023/2024  
Classe: 4° C scientifico  
Disciplina: Matematica  
Docente: Maria Beatrice Belli  
Libri di testo: Bergamini Barozzi Trifone “Matematica.blu 2.0” vol.4 - Zanichelli

## Trimestre

### Argomento: goniometria e trigonometria

RICHIAMI SU FUNZIONI: Funzioni e loro caratteristiche. Trasformazioni geometriche e grafici.

#### **MODULO 12. FUNZIONI GONIOMETRICHE**

Richiami sulle coordinate cartesiane ortogonali. Ascissa sopra una retta. Assi cartesiani ortogonali. Coordinate cartesiane ortogonali di un punto.

Concetto di funzione. Insieme di esistenza di una funzione. Diagramma di una funzione. Condizione di appartenenza di un punto ad una curva. Equazione della circonferenza. In particolare: equazione di una circonferenza con centro nell'origine.

Misurazione di archi circolari e di angoli. Archi circolari orientati. Misura angolare di un arco circolare. Unità radiante.

Le funzioni goniometriche: seno e coseno di un arco. Variazione del seno e coseno di un arco. Sinusoide e cosinusoide. Tangente e cotangente di un arco. Variazione della tangente e della cotangente di un arco. Tangentoide e cotangentoide. Secante e cosecante di un arco. Variazione della secante e della cosecante di un arco. Secantoide e cosecantoide.

Le cinque relazioni fondamentali della goniometria.

Relazioni tra le funzioni goniometriche tra particolari coppie di archi. Archi associati.

Relazioni tra le funzioni goniometriche di particolari coppie di archi: complementari, che differiscono dell'arco retto, supplementari, che differiscono dell'arco piatto, la cui somma è uguale a tre archi retti, che differiscono di tre archi retti, opposti e archi la cui somma è l'arco giro.

Regole pratiche per la determinazione delle relazioni tra le funzioni goniometriche di particolari coppie di archi.

Archi associati. – Riduzione al primo quadrante.

### **MODULO 13. FORMULE GONIOMETRICHE**

Formule per la sottrazione, l'addizione, la moltiplicazione e la bisezione degli archi (dim.). Coseno della somma o della differenza di due archi. Seno della somma o della differenza di due archi. Tangente della somma o della differenza di due archi. Formule per la duplicazione di un arco. Formule per la bisezione di un arco archi.

### **MODULO 14. EQUAZIONI E DISEQUAZIONI GONIOMETRICHE**

Identità ed equazioni goniometriche: Identità goniometriche. Generalità sulle equazioni goniometriche. Equazioni goniometriche elementari: Equazioni omogenee. Equazioni lineari omogenee. Equazione riducibile ad omogenea di grado pari. Risoluzione di equazioni goniometriche.

Sistemi di equazioni goniometriche: Risoluzione di un sistema di equazioni goniometriche.

Disequazioni goniometriche: Risoluzione di disequazioni goniometriche. Risoluzione di un sistema di disequazioni goniometriche.

### **MODULO 15. RISOLUZIONE DEI TRIANGOLI**

Teoremi sui triangoli rettangoli: Primo teorema sui triangoli rettangoli e reciproci del primo teorema (dim.). Secondo teorema sui triangoli rettangoli e reciproci del secondo teorema (dim.).

Risoluzione di problemi sui triangoli rettangoli con l'applicazione dei teoremi.

Teoremi su triangoli qualunque: Teorema della corda (dim.). Area di un triangolo in funzione delle misure di due lati e del seno dell'angolo fra essi compreso (dim.). Teorema dei seni (dim.). Teorema del coseno (dim.).

Applicazioni della trigonometria alla geometria e alla fisica. Risoluzione di problemi con l'applicazione dei teoremi.

## Pentamestre

### **MODULO EDUCAZIONE CIVICA**

#### **EDUCAZIONE FINANZIARIA**

Tipi di strumenti finanziari. Lettura di grafici finanziari. Scelta di una opportuna operazione finanziaria.

## Argomento: numeri complessi

### **MODULO 16. NUMERI COMPLESSI**

Numeri complessi e loro forma algebrica. Operazioni con i numeri immaginari e complessi. Rappresentazione geometrica. Numeri complessi e loro forma trigonometrica. Operazioni fra complessi in forma trigonometrica. Radici n-esime dell'unità e di un numero complesso. Numeri complessi e loro forma esponenziale.

## Argomento: geometria dello spazio

### **MODULO 18. TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE**

RICHIAMI SU TRASFORMAZIONI: Trasformazioni geometriche e grafici.

Trasformazioni geometriche: isometrie, omotetie, similitudini, affinità.

### **MODULO 19. GEOMETRIA EUCLIDEA DELLO SPAZIO**

Punti, rette, piani nello spazio. Poliedri e solidi di rotazione. Aree e volumi dei solidi. (solo enunciati)

### **MODULO 20. GEOMETRIA ANALITICA DELLO SPAZIO**

Le coordinate cartesiane nello spazio. Il piano e sua equazione, posizione reciproca tra piani, distanza punto-piano.

La retta e sua equazione, posizione reciproca tra rette.

Sfera, posizione reciproca piano sfera.

## Argomento: calcolo combinatorio

### **Alfa1. CALCOLO COMBINATORIO**

Raggruppamenti. Disposizioni, permutazioni, combinazioni.

Fattoriali. Coefficienti binomiali e binomio di Newton.