

**Liceo Scientifico Statale Morgagni**  
**Anno scolastico 2022/23**  
**Classe IV sez. A**

**Insegnante: Eleonora Coppola**

**PROGRAMMA DI MATEMATICA**

*Libro di testo: Leonardo Sasso: Colori della matematica ed. blu Beta vol. 3-4 Petrini*

**ESPONENZIALI E LOGARITMI**

Ripasso della funzione esponenziale, proprietà e relativo grafico  
Ripasso equazioni e disequazioni esponenziali  
Definizione di funzione logaritmica, proprietà e relativo grafico  
Formula del cambiamento di base  
Equazioni e disequazioni logaritmiche  
Dominio di funzioni esponenziali e logaritmiche

**GONIOMETRIA**

Circonferenza goniometrica  
Relazione tra la misura di un angolo in gradi e la misura in radianti  
Definizione delle funzioni circolari seno, coseno  
Relazioni fondamentali della goniometria  
Funzioni goniometriche di angoli di  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  e  $60^\circ$   
Applicazioni nei triangoli rettangoli  
Relazioni tra le funzioni circolari e gli archi associati  
Coefficiente angolare di una retta e angolo formato da due rette  
Formule di addizione e sottrazione, duplicazione e bisezione  
Applicazione delle formule anche a figure geometriche

**FUNZIONI CIRCOLARI**

Dominio, codominio, periodicità e grafici delle funzioni seno, coseno, tangente e cotangente  
Funzioni inverse e loro dominio.  
Caratteristiche delle funzioni sinusoidali: ampiezza, periodo, pulsazione, sfasamento  
Applicazione delle trasformazioni geometriche (simmetrie, traslazioni e dilatazioni) alle funzioni circolari.  
Grafico di una funzione lineare

**EQUAZIONI E DISEQUAZIONI GONIOMETRICHE**

Equazioni elementari e ad esse riconducibili  
Equazioni omogenee di I e II grado  
Equazioni lineari in seno e coseno: metodo dell'angolo aggiunto e formule parametriche  
Disequazioni goniometriche intere e fratte

**TRIGONOMETRIA**

Teoremi sui triangoli rettangoli  
Teoremi della corda, dei seni, del coseno e risoluzione di un triangolo qualsiasi  
Area di un triangolo in funzione di due lati e l'angolo tra essi compreso  
Risoluzione di problemi geometrici utilizzando la trigonometria

**CALCOLO COMBINATORIO**

Disposizioni semplici e con ripetizione  
Permutazioni semplici e con ripetizione:  $n!$  e proprietà

Combinazioni semplici, solo definizione

Il coefficiente binomiale

Espressioni, identità ed equazioni con gli operatori del calcolo combinatorio

### **NUMERI COMPLESSI (cenni)**

Rappresentazione e scrittura dei numeri complessi in forma algebrica, trigonometrica ed esponenziale

Interpretazione dei numeri complessi come vettori

Le coordinate polari e semplici applicazioni

Operazioni in  $\mathbb{C}$ , potenze e formula di De Moivre

Calcolo delle radici  $n$ -esime

Risoluzione di equazioni

Roma, 1 giugno 2023

Gli alunni

Il docente

*Eleonora Coppola*