

**Classe 4<sup>A</sup> del Liceo Scientifico**

Docente: **Monia Mari**

**Programma svolto in matematica**

**Le funzioni goniometriche**

Sistema di misura di angoli in gradi sessagesimali e sessa-decimali, operazioni con i gradi sessa-decimali (somma, differenza, prodotto), conversione da gradi sessagesimali a sessa-decimali e viceversa. Misure di angoli in radianti, conversione da radianti a sessa-decimali e viceversa. Circonferenza goniometrica, rappresentazione di angoli, verso positivo, le funzioni seno e coseno. Le funzioni tangente e cotangente. Prima e seconda relazione fondamentale della goniometria. Rappresentazione sulla circonferenza di seno, coseno, tg, cotangente di angoli particolari e calcolo delle funzioni goniometriche. Secante e cosecante di un angolo. Formule per ricavare i valori delle altre funzioni goniometriche nota la quarta (seno, coseno, tangente, cotangente). I grafici delle funzioni goniometriche: dominio e codominio, periodicità. Espressioni goniometriche. Funzioni inverse: arcoseno, arcocoseno, arcocotangente, arcotangente.

Trasformazione dei grafici per traslazioni orizzontali e verticali. Simmetrie dei grafici di f. goniometriche con valori assoluti. Trasformazioni di f. goniometrica per simmetria rispetto agli assi. Composizione di trasformazioni.

**Le formule goniometriche**

Angoli associati. Relazioni angoli associati: angoli complementari, opposti, supplementari, angoli che differiscono di angolo retto, di un angolo piatto e di un angolo di 270. Espressioni con angoli associati. Riduzione al primo quadrante. Formule di addizione e sottrazione e loro applicazione. Formule di duplicazione e di bisezione. Semplificazione espressioni goniometriche con uso formule di bisezione e duplicazione. Formule parametriche. Espressioni e identità.

**Le equazioni e disequazioni goniometriche**

Equazioni goniometriche elementari. Equazioni riconducibili alle elementari. Equazioni goniometriche lineari in seno e coseno: metodo algebrico. Equazioni goniometriche omogenee. Disequazioni goniometriche elementari, lineari, omogenee, con valori assoluti. Disequazioni goniometriche fratte e prodotto di più fattori. Sistemi di equazioni.

**La trigonometria**

Triangoli rettangoli: relazioni tra i lati e gli angoli. Teoremi sui triangoli rettangoli. Risoluzione di triangoli rettangoli. Area di un triangolo. Teorema della corda. Teorema dei seni e dei coseni per triangoli qualunque. Risoluzione di un triangolo qualunque. Problemi di trigonometria.

### **Equazioni e disequazioni esponenziali**

Potenze ad esponente reale. Proprietà. Equazioni esponenziali elementari con stessa base e diversa base. Equazioni esponenziali da risolvere con variabile ausiliaria. Grafico di funzioni esponenziali: analisi grafici e caratteristiche con calcolatrice grafica. Disequazioni esponenziali elementari. Disequazioni esponenziali da risolvere con l'ausilio di una variabile ausiliaria.

### **Equazioni e disequazioni logaritmiche**

Logaritmi, definizioni, proprietà, cambiamento di base. Funzione logaritmica e caratteristiche. Equazioni logaritmiche elementari e con utilizzo proprietà logaritmi, con variabile ausiliaria. Disequazioni logaritmiche. Equazioni esponenziali da risolvere con i logaritmi.

**CARBONIA, 10 GIUGNO 2023**

**Docente Monia Mari**

