

# **LICEO SCIENTIFICO A. VALLISNERI**

## **PROGRAMMA DI MATEMATICA**

### **CLASSE IV D**

**Liceo scientifico ordinario**

**ANNO SCOLASTICO 2022-23**

## **GONIOMETRIA**

### **Definizione delle funzioni goniometriche**

Funzione coseno, seno, tangente di un angolo orientato

**Grafici delle funzioni** goniometriche elementari  $y = \cos x$ ,  $y = \sin x$ ,  $y = \tan x$  e loro trasformazioni per traslazioni, simmetrie e dilatazioni

**Le funzioni goniometriche inverse**  $y = \arccos x$ ,  $y = \arcsin x$ ,  $y = \arctan x$  e i relativi grafici

**Formule goniometriche:** addizione e sottrazione (coseno, seno, tangente), formule di duplicazione (coseno, seno, tangente), formule di bisezione (coseno, seno, tangente), formule parametriche (seno, coseno, tangente)

Identità goniometriche e relativa verifica mediante le principali formule goniometriche. Espressioni goniometriche

**Equazioni goniometriche:** equazioni goniometriche elementari (seno, coseno, tangente), equazioni lineari in  $\cos x$  e  $\sin x$ , equazioni di secondo grado (coseno, seno, tangente) ed equazioni di grado superiore al secondo riconducibili a equazioni di primo e secondo grado, equazioni omogenee di secondo grado in  $\cos x$  e  $\sin x$ , equazioni goniometriche risolubili per confronto di coseni e seni di angoli assegnati

**Disequazioni goniometriche:** disequazioni goniometriche elementari (seno, coseno, tangente), disequazioni lineari in  $\cos x$  e  $\sin x$ , disequazioni di secondo grado (coseno, seno, tangente) e disequazioni con espressioni di grado superiore al secondo (interi e frazionarie) riconducibili a disequazioni di primo e secondo grado, disequazioni omogenee di secondo grado in  $\cos x$  e  $\sin x$

## **TRIGONOMETRIA**

**Triangoli rettangoli e relativi teoremi:** problemi

**Trigonometria piana:** teorema dei seni, teorema della corda, teorema di Carnot e problemi

## **NUMERI COMPLESSI**

**Numeri complessi** in forma algebrica, trigonometrica e esponenziale. Operazioni elementari con i numeri complessi (addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione, coniugazione e potenza)

Equazioni di primo e secondo grado con i numeri complessi

Radici n-esime dell'unità in campo complesso e radici n-esime di un generico numero complesso

## **CALCOLO COMBINATORIO E PROBABILITÀ**

**Calcolo combinatorio:** disposizioni semplici e con ripetizione, combinazioni semplici, permutazioni

Coefficienti binomiali, binomio di Newton .

### **Probabilità**

Definizione classica di probabilità. Probabilità evento unione e intersezione. Eventi indipendenti e eventi incompatibili.

Probabilità condizionata e composta. Formula di disintegrazione . Teorema di Bayes. Prove ripetute e Teorema di Bernoulli.

### **Geometria analitica nello spazio**

Retta nello spazio euclideo tridimensionale: equazione parametrica e vettore direzione ; equazione cartesiana, equazione come intersezione fra piani.

Rette parallele e perpendicolari

Piano nello spazio euclideo tridimensionale: equazione cartesiana e vettore normale al piano

Piani paralleli e piani perpendicolari nello spazio euclideo tridimensionale

Rette e piani paralleli e perpendicolari

Piano passante per tre punti distinti dello spazio euclideo tridimensionale

Distanza di un punto da un piano e distanza tra una retta e un piano ad essa parallelo.

Rette sghembe e loro distanza

Equazione di una superficie sferica nello spazio euclideo tridimensionale

Piano tangente a una superficie sferica in un suo punto nello spazio euclideo tridimensionale

Libro di testo : L.Sasso “ Colori della matematica “ , edizione blu vol . n° 4 β ed. Petrini

Data, 07 giugno 2023

L'insegnante

Prof.ssa Elisa Barsuglia