



Ministero dell'Istruzione

LICEO "P. L. NERVI – G. FERRARI"

P.zza S. Antonio – 23017 Morbegno (So)

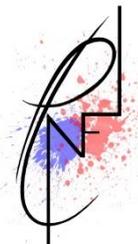
Indirizzi: Artistico, Linguistico, Scientifico, Scientifico - opz. Scienze applicate – Scienze Umane

email certificata: [SOPS050001@pec.istruzione.it](mailto:SOPS050001@pec.istruzione.it)

email Uffici: [ismorbegno@libero.it](mailto:ismorbegno@libero.it) – [sops050001@istruzione.it](mailto:sops050001@istruzione.it)

Tel. 0342612541 - 0342610284 / Fax 0342600525 – 0342610284

C.F. 91016180142



---

## **PROGRAMMA SVOLTO**

a.s. 2021/2022

**Corso di studio:** liceo scientifico

**Classe:** 4 AS

**Materia:** MATEMATICA

**Docente:** Irene Passerini

**Libro di testo:** Baroncini Manfredi Fragni, Lineamenti. *Math* BLU, volume 4, Ghisetti e Corvi.

### **GONIOMETRIA**

#### **Le funzioni goniometriche**

Archi e angoli. Le funzioni goniometriche. Prima e seconda relazione fondamentale. Grafici delle funzioni goniometriche. Funzioni periodiche: grafico e periodo. Inverse delle funzioni goniometriche. Applicazioni alla geometria analitica. Il coefficiente angolare di una retta. Equazione della circonferenza e dell'ellisse in forma parametrica. Coordinate polari. Applicazione alla fisica: il moto armonico.

#### **Proprietà delle funzioni goniometriche**

Angoli associati. Formule goniometriche. Applicazioni: angolo di due rette nel piano cartesiano. La rotazione.

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

Equazioni e disequazioni elementari o riconducibili ad elementari. Equazioni e disequazioni lineari in seno e coseno. Equazioni e disequazioni omogenee o riducibili ad omogenee di secondo grado. Equazioni e disequazioni goniometriche fratte. Disequazioni goniometriche irrazionali.

### **ESPONENZIALI E LOGARITMI**

Potenze. La funzione esponenziale. Equazioni e disequazioni esponenziali. Logaritmi e loro proprietà. Teoremi sui logaritmi. La funzione logaritmica. Equazioni e disequazioni logaritmiche.

### **DATI E PREVISIONI**

#### **Calcolo combinatorio**

Permutazioni semplici e con ripetizione. Disposizioni semplici e con ripetizione. Combinazioni semplici e con ripetizione. Coefficienti binomiali. Potenza di un binomio.

#### **Eventi e probabilità**

Eventi. Definizione classica di probabilità. Definizione frequentista e assiomatica della probabilità (cenni).

#### **Teoremi sulla probabilità**

Probabilità totale. Probabilità contraria. Probabilità condizionata. Dipendenza stocastica e probabilità composta. Applicazione dei teoremi sulla probabilità. Legge delle alternative. Formula di Bayes.

## **TRIGONOMETRIA**

### **Relazione tra gli elementi dei triangoli**

Teoremi sui triangoli rettangoli. Risoluzione dei triangoli rettangoli. Teorema della corda. Area di un triangolo qualsiasi.

Teorema dei seni. Teorema del coseno o di Carnot. Risoluzione dei triangoli qualsiasi.

## **VETTORI E NUMERI COMPLESSI**

### **I numeri complessi**

Numeri immaginari. Numeri complessi. Operazioni con i numeri complessi. Rappresentazione geometrica dei numeri complessi. Forma trigonometrica e operazioni con i numeri complessi in forma trigonometrica. Potenza (formula di De Moivre) e radice n-esima di un numero complesso. Forma esponenziale di un numero complesso. Formula di Eulero. Teorema fondamentale dell'algebra e relativo corollario (cenni)

### **Vettori**

Concetti fondamentali. Componenti cartesiane di un vettore. L'algebra dei vettori. Prodotto scalare. Prodotto vettoriale. Dipendenza lineare (cenni).

Morbegno, 6 giugno 2022

Il Docente  
*Irene Passerini*

Il presente programma, inviato dalla segreteria ai rappresentanti di classe per presa visione e accettazione, è stato spuntato sul registro elettronico dagli stessi.