

**PROGRAMMA SVOLTO**

**A.S. 2021 - 2022**

Prof. **Piccinetti Marina**

Materia: **MATEMATICA**

Classe: **4 B**

**Libro di Testo:**

M.Bergamini-A.Trifone-G.Barozzi; **MATEMATICA.BLU 2.0 - Ed. Zanichelli**

**MODULO 1 – GONIOMETRIA**

**Unità 1 – Le funzioni goniometriche**

1. La misura degli angoli
2. Le funzioni seno e coseno
3. La funzione tangente
4. Le funzioni secante e cosecante
5. La funzione cotangente
6. Le funzioni goniometriche di angoli particolari
7. Le funzioni goniometriche inverse
8. I grafici delle funzioni goniometriche e le trasformazioni geometriche
9. Le equazioni del moto armonico

**Unità 2 – Le formule goniometriche**

- Gli angoli associati
- Le formule di addizione e sottrazione
- Le formule di duplicazione
- Le formule di bisezione
- Le formule parametriche
- Le formule di Prostaferesi e di Werner
- Il periodo delle funzioni goniometriche

**Unità 3 – Le equazioni e le disequazioni goniometriche**

1. Le equazioni goniometriche elementari
2. Le equazioni lineari in seno e coseno
3. Le equazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno
4. I sistemi di equazioni goniometriche
5. Le disequazioni goniometriche
6. La discussione di un'equazione goniometrica parametrica (metodo grafico)

## **MODULO 2 – TRIGONOMETRIA**

### **Unità 1 – La trigonometria**

1. Teoremi dei triangoli rettangoli
2. Teorema della corda, teorema dei seni, teorema di Carnot
3. La risoluzione dei triangoli qualunque
4. Alcune applicazioni della trigonometria alla fisica e alla topografia
5. Problemi geometrici con funzioni, equazioni, disequazioni goniometriche

## **MODULO 3 – I NUMERI COMPLESSI**

1. I numeri complessi
2. Il calcolo con i numeri immaginari e con i numeri complessi in forma algebrica

## **MODULO 4 – VETTORI, MATRICI, DETERMINANTI**

1. Vettori e operazioni nel piano e nel piano cartesiano
2. Matrici e operazioni
3. Determinante di una matrice
4. Alcune applicazioni nella geometria analitica

## **MODULO 5 – LE TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE NEL PIANO CARTESIANO**

1. Le trasformazioni geometriche, caratterizzazione e studio degli invarianti
2. La traslazione
3. La simmetria assiale e la simmetria centrale
4. La rotazione
5. Le isometrie
6. L'omotetia
7. Le similitudini
8. Le affinità

## **MODULO 6 – GEOMETRIA EUCLIDEA NELLO SPAZIO**

1. La geometria dello spazio
2. Le rette e i piani dello spazio
3. I poliedri
4. I solidi di rotazione
5. Le aree dei solidi notevoli
6. L'estensione e l'equivalenza dei solidi
7. Principio di Cavalieri e sue applicazioni
8. I volumi dei solidi notevoli

## **MODULO 7 – LA GEOMETRIA ANALITICA DELLO SPAZIO**

1. Le coordinate cartesiane nello spazio; punto medio di un segmento, distanza tra due punti
2. L'equazione del piano; piani particolari, distanza punto piano
3. L'equazione della retta
4. La superficie sferica

## **MODULO 8 – IL CALCOLO COMBINATORIO E LA PROBABILITA'**

### **UNITA' 1: Il calcolo combinatorio**

1. Dagli insiemi ai raggruppamenti
2. Le disposizioni semplici e con ripetizione
3. Le permutazioni semplici e con ripetizione
4. La funzione  $n!$
5. Le combinazioni semplici e con ripetizione
6. I coefficienti binomiali

### **UNITA' 2: Il calcolo delle probabilità**

1. Gli eventi
2. La concezione classica della probabilità
3. La concezione statistica della probabilità
4. La concezione soggettiva della probabilità
5. L'impostazione assiomatica della probabilità
6. La probabilità della somma logica di eventi
7. La probabilità condizionata
8. La probabilità del prodotto logico degli eventi
9. Il problema delle prove ripetute
10. Il teorema di Bayes

Grosseto, 10/06/2022