

**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE “P. ALDI”  
GROSSETO  
SEZIONE LICEO SCIENTIFICO “G.MARCONI”**

**PROGRAMMA SVOLTO  
ANNO SCOLASTICO 2022/23  
CLASSE IV G LS**

**MATERIA: MATEMATICA**

**DOCENTE: Prof. *Graziano Pecciarini***

**LE FUNZIONI GONIOMETRICHE**

- La misura degli angoli
- Le funzioni seno, coseno, tangente e cotangente
- Le funzioni secante e cosecante
- Le funzioni di angoli particolari
- Gli angoli associati
- Le funzioni goniometriche inverse
- I grafici delle funzioni e le trasformazioni geometriche, il periodo delle funzioni goniometriche

**LE FORMULE GONIOMETRICHE**

- Le formule di addizione e sottrazione
- Le formule di duplicazione
- Le formule di bisezione
- Le formule parametriche
- Le formule di prostaferesi (cenni)

**LE EQUAZIONI E LE DISEQUAZIONI GONIOMETRICHE**

- Le equazioni goniometriche elementari
- Le equazioni risolvibili mediante gli archi associati
- Le equazioni lineari in seno e coseno
- Le equazioni omogenee in seno e coseno
- Altri tipi di equazioni goniometriche
- Le disequazioni goniometriche

**LA TRIGONOMETRIA**

- I triangoli rettangoli
- Applicazioni dei teoremi sui triangoli rettangoli
- I triangoli qualunque
- Le applicazioni della trigonometria

**NUMERI COMPLESSI**

- Numeri complessi e rappresentazione algebrica
- Le operazioni con i numeri complessi

**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE “P. ALDI”  
GROSSETO  
SEZIONE LICEO SCIENTIFICO “G.MARCONI”**

**LA GEOMETRIA EUCLIDEA NELLO SPAZIO**

- Punti, rette e piani nello spazio
- Perpendicolarità e parallelismo
- Distanze e angoli nello spazio
- I poliedri
- I solidi di rotazione
- Il principio di Cavalieri e l'equivalenza dei solidi
- Aree e volumi dei solidi notevoli, problemi

**LA GEOMETRIA ANALITICA NELLO SPAZIO**

- Le coordinate cartesiane nello spazio
- I vettori nello spazio
- Il piano
- La retta
- Posizione reciproca di retta e piano
- Alcune superfici notevoli

**IL CALCOLO COMBINATORIO**

- I raggruppamenti
- Le disposizioni semplici
- Le disposizioni con ripetizione
- Le permutazioni semplici
- Le permutazioni con ripetizione
- La funzione  $n!$
- Le combinazioni semplici e con ripetizione
- I coefficienti binomiali
- Binomio di Newton

**IL CALCOLO DELLA PROBABILITÀ**

- Gli eventi
- La concezione classica della probabilità
- La probabilità della somma logica di eventi
- La probabilità condizionata
- La probabilità del prodotto logico di eventi
- Il problema delle prove ripetute
- Il teorema di Bayes.

**TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE**

- Le trasformazioni geometriche
- Classificazione delle trasformazioni geometriche lineari
- Ripasso di traslazioni, simmetrie assiali, simmetrie centrali, dilatazioni e contrazioni ed uso nella deduzione dei grafici

**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE “P. ALDI”  
GROSSETO  
SEZIONE LICEO SCIENTIFICO “G.MARCONI”**

**VETTORI, MATRICI, DETERMINANTI**

- Vettori e operazioni nel piano e nel piano cartesiano
- Matrici e operazioni
- Determinante di una matrice
- Alcune applicazioni nella geometria analitica