



LICEO SCIENTIFICO STATALE M.CURIE  
di GIULIANOVA  
a.s. 2023-2024

PROGRAMMA di MATEMATICA

CLASSE 4<sup>a</sup> sez. D  
Indirizzo: SCIENZE APPLICATE  
Docente: SAVINI CONCETTA

Testo in uso: L. Sasso C. Zanone “Colori della matematica” ed. BLU vol. 4 γ- Petrini editore

**Funzioni goniometriche e formule goniometriche**

- La misura di angoli e archi circolari
- Circonferenza goniometrica
- Funzioni goniometriche seno e coseno, tangente e cotangente. I loro grafici
- Variazione e periodicità di seno, coseno e tangente di un arco
- Relazioni tra seno, coseno e tangente di uno stesso angolo
- Funzione cosecante, secante, cotangente di un angolo. I loro grafici
- Angoli notevoli
- Gli angoli associati. Riduzione degli angoli al I quadrante.
- Formule goniometriche di : addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione, parametriche, prostaferesi e Werner

**Identità, equazioni e disequazioni goniometriche**

- Le identità goniometriche e le identità condizionate
- Le equazioni goniometriche elementari
- Le equazioni goniometriche riconducibili a quelle elementari
- Le equazioni lineari in seno e coseno
- Le equazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno
- Le disequazioni goniometriche elementari e ad esse riconducibili.
- Le disequazioni lineari in seno e coseno
- Le disequazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno

**Trigonometria ed applicazioni**

- Teoremi sui triangoli rettangoli
- Area di un triangolo e teorema della corda
- Problemi sui triangoli rettangoli con equazioni, disequazioni e funzioni
- Teoremi sui triangoli qualunque. Teorema dei seni e teorema di Carnot.
- Problemi sui triangoli rettangoli con equazioni, disequazioni e funzioni

- Le trasformazioni geometriche nel piano
- Simmetria assiale e centrale.
- Traslazione di un punto e dilatazione
- Significato trigonometrico di coefficiente angolare. Angolo tra due rette

### **Funzioni, equazioni e disequazioni esponenziali**

- Potenze a esponente razionale
- Potenze a esponente reale
- La funzione e la curva esponenziale
- Equazioni esponenziali di ogni tipo e loro applicazione ai problemi
- Disequazioni esponenziali di ogni tipo e loro applicazione ai problemi

### **Funzioni logaritmiche, equazioni e disequazioni logaritmiche**

- Definizione di logaritmo
- Logaritmi naturali e logaritmi decimali. I cambi di base.
- Teoremi sui logaritmi
- La funzione logaritmica
- Equazioni e disequazioni esponenziali risolubili mediante logaritmi
- Equazioni e disequazioni logaritmiche e relative applicazioni

### **Numeri complessi e coordinate polari**

- L'insieme dei numeri complessi.
- Le operazioni in  $\mathbb{C}$
- Coordinate polari e forma trigonometrica di un numero complesso
- Le operazioni sui numeri complessi in forma trigonometrica. Prodotto. Potenza. Formula di De Moivre. Quoziente. Radici
- Forma esponenziale di un numero complesso.
- Le equazioni in  $\mathbb{C}$

### **Geometria euclidea nello spazio**

- Introduzione alla geometria euclidea nello spazio.
- Perpendicolarità e parallelismo nello spazio.
- Proiezioni distanze ed angoli
- Prismi, parallelepipedi e piramidi
- Solidi di rotazione
- Poliedri e poliedri regolari
- Calcolo di aree di superfici e volumi di parallelepipedi, prismi, piramide, tronco di piramide, cono, tronco di cono, sfera e parti della sfera

### **Analisi matematica**

- Richiami sul concetto di funzioni reali di variabile reale: dominio e studio del segno
- Prime proprietà delle funzioni reali di variabile reale
- Introduzione intuitiva al concetto di limite
- Gli intorni e i punti di accumulazione
- Limite al finito di funzione finita ed infinita

- Limite all'infinito di funzione finita ed infinita
- Limite destro e sinistro
- L'algebra dei limiti
- La risoluzione di alcune forme di indecisione delle funzioni algebriche
- I limiti notevoli

Giulianova, lì 05/06/2024

Il docente  
Prof.ssa Concetta Savini