

**LICEO SCIENTIFICO**  
**“B. TOUSCHEK”**  
**Anno Scolastico 2022-2023**

**PROGRAMMA DI MATEMATICA**

**Insegnante:** Cosciotti Silvia  
**Classe:** IV AA

**MODULO 1**

**ESPONENZIALI E LOGARITMI**

- Potenza con esponente reale di un numero reale positivo
- Proprietà delle potenze
- Funzione esponenziale e relativo grafico a seconda della base.
- Equazioni e disequazioni esponenziali
- Logaritmi e loro proprietà
- Logaritmi decimali e naturali
- Funzione logaritmica
- Equazioni logaritmiche
- Disequazioni logaritmiche
- Domini di funzioni

**MODULO 2**

**LE FUNZIONI GONIOMETRICHE**

- Generalità sulle funzioni: definizione, dominio, codominio, periodo e grafico.
- Sistemi di misura degli angoli e degli archi
- Circonferenza goniometrica
- Funzioni goniometriche principali: definizione e proprietà
- Archi notevoli e archi associati
- Uso della calcolatrice scientifica
- Relazioni fondamentali tra le funzioni goniometriche
- Grafici delle funzioni goniometriche
- Le funzioni goniometriche inverse
- Grafici di funzioni goniometriche mediante le trasformazioni geometriche
- Determinazione delle funzioni goniometriche di un dato angolo nota una sola di esse
- Valori delle funzioni goniometriche per archi particolari e per multipli interi di questi
- Identità goniometriche

- Espressioni goniometriche

## **LE FORMULE GONIOMETRICHE**

- Angoli associati
- Formule di addizione e sottrazione (senza dimostrazione)
- Formule di duplicazione e bisezione
- Formule parametriche
- Formule di prostaferesi e Werner solo a livello operativo

## **MODULO 3**

### **LE EQUAZIONI E DISEQUAZIONI GONIOMETRICHE**

- Identità ed equazioni goniometriche elementari
- Equazioni goniometriche riconducibili a quelle elementari con passaggi algebrici (equazioni di II grado, scomposizione di polinomi e la legge di annullamento del prodotto) e/o con l'uso delle relazioni fondamentali e delle formule di trasformazione.
- Equazioni lineari in seno e coseno (cenni)
- Equazioni omogenee di primo grado
- Equazioni omogenee di secondo grado e di grado superiore o riconducibili a tali tipi
- Disequazioni goniometriche di primo e secondo grado e regola dei segni

### **TRIGONOMETRIA**

- Il problema della misura degli angoli
- I triangoli rettangoli: teoremi
- Area di un triangolo
- Teorema della corda
- Triangoli qualunque: teorema dei seni e del coseno
- Relazioni tra gli elementi di un triangolo rettangolo e di un triangolo qualunque

## **MODULO 4**

### **GEOMETRIA NELLO SPAZIO**

- Rette e piani nello spazio.
- Angoli, angoli diedri, angoloidi.
- Poliedri.

- Cubo; parallelepipedo; prisma; piramide e tronco di piramide. Poliedri regolari.
- Solidi di rotazione. Misura della superficie e del volume di un solido.

## **MODULO 5**

### **GEOMETRIA ANALITICA NELLO SPAZIO**

- Le coordinate cartesiane nello spazio
- La distanza fra due punti e il punto medio di un segmento
- I vettori
- Il prodotto scalare e il prodotto vettoriale
- Vettori paralleli e perpendicolari
- L'equazione cartesiana del piano
- Le equazioni parametriche e cartesiane della retta
- Formula della distanza di un punto da un piano
- Rette parallele, rette incidenti e rette sghembe

**Requisiti minimi:** per il recupero bisogna fare riferimento ai moduli del programma segnalati ad ogni singolo studente

**Testo adottato:** MANUALE BLU 2.0 DI MATEMATICA 3ED. - CONF. B PLUS CON TUTOR (LDM) e C

**Autori:** Bergamini, Trifone, Barozzi.

**Casa editrice:** Zanichelli

**Grottaferrata, 8 giugno 2023**