

**LICEO SCIENTIFICO STATALE “A. GRAMSCI” – IVREA A. S. 2017-2018**  
**CLASSE 4<sup>E</sup>**  
**PROGRAMMA SVOLTO**  
**Prof.ssa Maria Rita Rizzo**

**CONTENUTI**

**Goniometria**

- Angoli orientati
- Definizione di seno e coseno, di tangente e cotangente, di secante e cosecante di un angolo
- Grafico delle funzioni goniometriche
- Funzioni goniometriche degli angoli notevoli
- Archi associati, complementari e associati al complementare
- Funzioni goniometriche inverse
- Costruzione grafica di funzioni trigonometriche
- Formule di addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione, parametriche, prostaferesi e Werner con relative applicazioni
- Equazioni e disequazioni goniometriche

**Trigonometria**

- Relazioni tra angoli e lati di un triangolo rettangolo; formula per il calcolo dell'area del triangolo
- Risoluzione dei triangoli rettangoli
- Problemi riconducibili ai triangoli rettangoli
- Teorema della corda di una circonferenza
- Teorema dei seni
- Teorema del coseno
- Risoluzione dei triangoli qualsiasi
- Problemi di geometria risolubili con l'uso della trigonometria

**Costruzione del grafico di funzioni**

- Trasformazioni elementari del piano: simmetrie rispetto all'origine e rispetto agli assi cartesiani, traslazioni, dilatazioni
- Trasformazioni composte
- Costruzione grafica di funzioni con termini in valore assoluto (valore assoluto della funzione e funzione del valore assoluto della variabile indipendente)
- Dall'espressione analitica della funzione al suo grafico riconoscendo la funzione elementare e la trasformazione
- Dal grafico all'espressione analitica riconoscendo la funzione elementare e la trasformazione
- Costruzione grafica del reciproco, della potenza, della radice, dell'esponenziale, del logaritmo e delle funzioni goniometriche di una funzione

**Numeri reali, funzioni logaritmiche ed esponenziali**

- Definizione di numero reale, di numero algebrico e di numero trascendente
- Completezza dell'insieme dei numeri reali e completezza della retta
- Richiami sulle potenze ad esponente intero e frazionario
- Potenze ad esponente reale
- Funzione esponenziale: definizione, proprietà e grafico
- Definizione di logaritmo
- Proprietà e teoremi sui logaritmi
- Uso della calcolatrice scientifica per il calcolo di esponenziali e logaritmi
- Funzione logaritmica: definizione, proprietà e grafico
- Equazioni e disequazioni logaritmiche ed esponenziali

### **Numeri complessi**

- Numeri complessi nelle tre forme algebrica, goniometrica ed esponenziale
- Somma algebrica, prodotto, quoziente e potenze di numeri complessi
- Radici n-esime dell'unità
- Teorema fondamentale dell'algebra e ricerca delle soluzioni complesse di equazioni algebriche

### **Geometria dello spazio**

- Posizione di una retta rispetto ad un piano
- Posizione di due rette nello spazio
- Posizione di due piani nello spazio
- Retta e piani perpendicolari
- Proiezioni, angolo di una retta con un piano
- Retta e piano paralleli
- Piani paralleli
- Il teorema di Talete nello spazio
- Diedri, triedri e angoloidi
- Definizione e principali caratteristiche dei poliedri e dei poliedri regolari
- Definizione e principali caratteristiche dei solidi di rotazione
- Sviluppo e misura della superficie di un solido
- Principio di Cavalieri e misura dei volumi dei solidi notevoli

### **Geometria analitica nello spazio**

- Coordinate nello spazio
- I vettori in tre dimensioni
- Il vettore normale a un piano ed equazione generale del piano del piano

Testi in adozione:

Bergamini-Trifone-Barozzi , “Manuale blu 2.0 di Matematica” (seconda edizione), volume 3B, Zanichelli

Bergamini-Trifone-Barozzi , “Manuale blu 2.0 di Matematica” (seconda edizione), volume 4A, Zanichelli

Ivrea, 9 giugno 2018

I rappresentanti di classe

L'insegnante