



Anno scolastico 2024 – 2025

Programma finale - **Classe 4° sez. C**

Materia: MATEMATICA

Docente: SILVIA TONA

■ **Esponenziali e logaritmi**

- La definizione di esponenziale e di logaritmo
- Le proprietà delle potenze e dei logaritmi
- La funzione esponenziale e logaritmica
- Le equazioni esponenziali e le disequazioni esponenziali
- Le equazioni e le disequazioni logaritmiche
- Le equazioni e le disequazioni esponenziali che si risolvono attraverso l'uso dei logaritmi

■ **Le funzioni goniometriche**

- Le funzioni goniometriche
- Le funzioni goniometriche reciproche
- Le funzioni goniometriche inverse
- Le funzioni goniometriche di angoli particolari
- Gli angoli associati
- Le funzioni goniometriche e le trasformazioni geometriche

■ **Le formule goniometriche**

- Le formule di addizione e sottrazione
- Angolo fra due rette
- Le formule di duplicazione e di bisezione
- Formule parametriche
- Formule di prostaferesi

■ **Le equazioni e le disequazioni goniometriche**

- Le equazioni goniometriche elementari
- Equazioni elementari particolari o riconducibili a elementari
- Le equazioni lineari in seno e coseno (metodo algebrico, grafico e del fattore normalizzante)
- Le equazioni omogenee di secondo grado
- Le disequazioni goniometriche elementari
- Disequazioni di vario tipo
- Il confronto grafico.

■ **La trigonometria**

- Relazioni tra gli elementi di un triangolo rettangolo
- Applicazioni dei teoremi: area triangolo e teorema della corda
- Teoremi sui triangoli qualunque: teorema dei seni e del coseno o di Carnot
- Le applicazioni della trigonometria.

■ **La geometria euclidea dello spazio**

- Punti, rette e piani nello spazio
- Perpendicolarità e parallelismo (condizione sufficiente di perpendicolarità retta – piano, teorema delle tre perpendicolari)
- Distanze e angoli nello spazio



- I poliedri (definizioni)
- I solidi di rotazione (definizioni)
- L'estensione e l'equivalenza dei solidi (principio di Cavalieri, equivalenza sfera e anticlessidra)
- I volumi dei solidi notevoli (solo formule)
- Le aree dei solidi notevoli (solo formule, dimostrazione superficie sferica)

■ **Il calcolo combinatorio** (verrà verificato a settembre)

- I raggruppamenti e il teorema fondamentale
- Le disposizioni semplici e con ripetizione
- Le permutazioni semplici, con ripetizione e circolari
- La funzione $n!$
- Le combinazioni semplici e con ripetizione
- I coefficienti binomiali
- Il binomio di Newton

■ **La probabilità** (studio autonomo, verrà ripreso e verificato a settembre)

- Spazio campionario, evento elementare ed evento
- Definizioni di probabilità: classica, frequentista, soggettivista, assiomatica
- Probabilità e teoria degli insiemi
- Somma logica di eventi
- Probabilità condizionata
- Teorema di Bayes
- Prodotto logico di eventi
- Probabilità totale
- Probabilità delle prove ripetute

■ **Progetto PNRR: il campo dei numeri complessi**

- Definizione di numero complesso come coppie ordinate di numeri reali
- forma algebrica, trigonometrica ed esponenziale
- operazioni con i numeri complessi
- radici di un numero complesso
- teorema fondamentale dell'algebra
- risoluzione di equazioni in \mathbb{C}

Libro di testo: M. Bergamini – G. Barozzi – A. Trifone

Manuale blu 2.0 di matematica PLUS (vol. A ●●, B● e B●●)
ZANICHELLI

Milano, 6 giugno 2025