

Anno scolastico 2021 – 2022

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.

### ■ I numeri complessi

- Il numero complesso definito come coppia di numeri reali
- Operazioni con i complessi
- Dal numero complesso al numero reale e i numeri immaginari



- Forma algebrica di un numero complesso: modulo del numero, numeri complessi coniugati ed opposti
- Operazioni coi numeri complessi in forma algebrica
- Il piano di Argand-Gauss e la rappresentazione dei numeri complessi ( numeri complessi e vettori; coordinate polari)
- Forma trigonometrica di un numero complesso
- Operazioni fra numeri complessi in forma trigonometrica
- Radici n-esime della unità e di un numero complesso
- Equazioni in  $\mathbb{C}$

### ■ Il calcolo combinatorio

- 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 geometria euclidea dello spazio ( da studiare in sintesi )

- Punti, rette e piani nello spazio
- Perpendicolarità e parallelismo ( il teorema delle tre perpendicolari)
- Distanze e angoli nello spazio
- I poliedri ( definizioni )
- I solidi di rotazione ( definizioni )
- Le aree dei solidi notevoli ( solo formule)
- L'estensione e l'equivalenza dei solidi (principio di Cavalieri, equivalenza sfera e anticlessidra )
- I volumi dei solidi notevoli ( solo formule )

### ■ Limiti ( verrà verificato a settembre )

- Definizione di funzione distanza, di spazio metrico, di intorno e di spazio topologico ( elementi di topologia in  $\mathbb{R}$  )
- Estremo inferiore e superiore di un insieme – minimo e massimo di un insieme
- Insiemi limitati e illimitati
- Punti di accumulazione e isolati
- Punti interni, esterni e di frontiera
- Definizione  $\varepsilon$ - $\delta$  di limite ( per  $x \rightarrow$  valore finito e infinito e limite finito e infinito )
- Limite destro e sinistro
- Limite per eccesso e per difetto
- Asintoto orizzontale e verticale
- Definizione topologica di limite
- Interpretazioni geometriche di limite
- Limite di una successione

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

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

ZANICHELLI

Milano, 8 giugno 2022