

## **LICEO SCIENTIFICO STATALE "N. COPERNICO"**

PROGRAMMA SVOLTO – MATEMATICA

ANNO SCOLASTICO 2023/2024

Classe 4L – Liceo Scientifico sez. Biomedicale

Libro di testo: di Bergamini, Barozzi, Trifone “Manuale blu 2.0 di matematica confezione B plus”, Zanichelli.

### Trigonometria

- Primo e secondo teorema dei triangoli rettangoli; risoluzione di triangoli rettangoli e problemi relativi che conducono a equazioni, disequazioni e funzioni
- Teorema dell'area, teorema della corda, teorema dei seni, teorema di Carnot
- Problemi di trigonometria di vario genere che conducono a equazioni, disequazioni, funzioni.

### Esponenziali e logaritmi

- Potenze con esponente reale
- Funzione esponenziale e grafici deducibili
- Equazioni e disequazioni esponenziali
- Definizione di logaritmo
- Proprietà dei logaritmi
- Funzione logaritmica
- Grafici di funzioni deducibili
- Equazioni e disequazioni logaritmiche
- Logaritmi ed equazioni e disequazioni esponenziali
- Risoluzioni grafiche di equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche

### Numeri complessi

- Ripasso delle proprietà degli insiemi numerici
- Numeri immaginari e numeri complessi
- Forma algebrica dei numeri complessi
- Operazioni con i numeri complessi
- Vettori e numeri complessi
- Forma trigonometrica dei numeri complessi
- Piano di Gauss
- Operazioni in forma trigonometrica
- Radici n-esime dell'unità e di un numero complesso
- Forma esponenziale
- Espressioni, equazioni e disequazioni coi numeri complessi

### Geometria dello spazio

- Punti, rette e piani nello spazio: postulati e teoremi
- Parallelismo e perpendicolarità nello spazio; teorema delle tre perpendicolari (con dimostrazione), teorema di Talete nello spazio (con dimostrazione)
- Distanze e angoli nello spazio
- I poliedri: definizione, formula di Eulero, proprietà e caratteristiche dei poliedri
- I solidi di rotazione
- Estensione ed equivalenza dei solidi; Postulato di De Zolt e Principio di Cavalieri
- I volumi dei solidi

### Calcolo Combinatorio e Probabilità

- Disposizioni semplici e con ripetizione
- Permutazioni semplici e con ripetizione
- Funzione fattoriale
- Combinazioni semplici e con ripetizione
- Coefficienti binomiali
- Binomio di Newton
- Concezione classica di probabilità
- Probabilità e calcolo combinatorio
- Somma logica di eventi
- Probabilità condizionata
- Prodotto logico di eventi
- Problema delle prove ripetute
- Teorema di Bayes
- Concezione statistica di probabilità (cenni)
- Concezione soggettiva della probabilità (cenni)

### Successioni e serie (cenni)

- Successioni numeriche
- Rappresentazioni delle successioni
- Progressioni
- Proprietà delle successioni
- Successioni divergenti e convergenti

### Funzioni e limiti



- Funzioni reali di variabile reale
- Le proprietà delle funzioni
- Topologia della retta reale
- Definizioni di limite di funzione
- Teoremi sui limiti: unicità del limite, permanenza del segno, confronto
- Il calcolo dei limiti
- Limiti notevoli
- Definizione del numero di Nepero
- Risoluzione delle forme indeterminate

### Funzioni continue

- Continuità di una funzione in un punto e in un insieme
- Continuità delle funzioni elementari
- Teoremi sulle funzioni continue: Weierstrass, Darboux-Bolzano, esistenza degli zeri
- Classificazione dei punti di discontinuità
- 

Pavia, 07/06/2024

I rappresentanti di classe

L'insegnante



## LAVORO ESTIVO:

### Da vol. A\*\* plus:

- esponenziali e logaritmi: da pag. 605 es. da 62\* a 65\*, da 66 a 71, 93\*, da 94 a 103, 115\*, da 153\* a 160\*, da 161 a 170, da 190\* a 196+, da 203 a 208, da 240 a 251, da 300\* a 305\*, 306,307,309,315, pag. 623 prova A, prova B\* (no es 6); da pag. 649 es. da 85\* a 91\* da 105\* a 110\*, 176, 177, 178, da 202 a 210, da 224\* a 228\*, da 232 a 242, da 320 a 332, da 335\* a 340\*, da 347 a 352, da 505\* a 510\*, da 531 a 538, da 600 a 605
- Trigonometria: da pag. 968 es 8\*, 9\*, 10\*, 11\*, da 22 a 35
- Numeri complessi: da pag. 1034 es. da 19\* a 29\*, 30,31,32,41,42,50,51,52

### Da vol. B\*:

- geometria solida: da pag. 1228 es. 39\*, 40, 57\*, 73, 117, 119, 127, 154\*, 156, 165\*, 166, 191, 213\*, 214\*, 215\*, 244, 245
- calcolo combinatorio: da pag.  $\alpha$ 35 es. da 18\*, 21\*, 22\*, 68,69,72,73
- probabilità: da pag.  $\alpha$ 84 es. 49, 57, 82, 119, 120, 140, 153\*, 154, 216\*, 218

### Da vol. B\*\*:

- da pag. 1472 es da 13 a 30, 32\*, 33\*, 41, 42, 43\*, pag. 1478 es 60,61
- da pag. 1540 es. da 466\* a 476\*, da 510 a 548

Gli esercizi contrassegnati con \* dovranno essere svolti solo da coloro con insufficienza o aiuto