



**LICEO STATALE "G. FRACASTORO"
VERONA**

Anno scolastico 2020-21

**Programma svolto¹ del/la docente:
LORENZETTI CLAUDIA**

MATERIA: MATEMATICA
Ore settimanali: 4 ore

CLASSE 4 SEZ. A

Testo in adozione:

MANUALE BLU 2.0 DI MATEMATICA VOL.3B-4A-4B
M.Bergamini – G.Barozzi – A. Trifone – Ed.Zanichelli

VOL. 3B

CAP.14/15 – EQUAZIONI E DISEQUAZIONI GONIOMETRICHE/TRIGONOMETRIA

Ripasso e raccordo con l'anno precedente: equazioni e disequazioni goniometriche; sistemi di disequazioni – Problemi di trigonometria su triangoli rettangoli e su triangoli qualsiasi.

CAP.16 - NUMERI COMPLESSI

I numeri complessi - Il calcolo con i numeri immaginari - Il calcolo con i numeri complessi in forma algebrica - Numeri complessi coniugati e reciproci - Potenza di un numero complesso - Rappresentazione geometrica dei numeri complessi - Vettori e numeri complessi - Modulo di un numero complesso - Piano di Gauss - Forma trigonometrica di un numero complesso e relative operazioni - Radici n-esime dell'unità e di un numero complesso - Equazioni in \mathbb{C} - Forma esponenziale di un numero complesso - Formule di Eulero.

VOL. 4A

CAP.10/11 - ESPONENZIALI E LOGARITMI

Potenze con esponente reale - Funzioni esponenziali e logaritmiche: dominio, intersezioni con gli assi, segno - Funzioni sottoposte a trasformazioni geometriche (traslazioni, simmetrie), grafici deducibili - Proprietà dei logaritmi - Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche - Risoluzioni per via grafica - Problemi con modelli di crescita/decrecita.

CAP.17 - VETTORI, MATRICI E DETERMINANTI

Matrici quadrate, rettangolari, matrice nulla, matrice trasposta, matrice diagonale - Operazioni con le matrici: addizione, sottrazione, prodotto, divisione, potenza – Determinanti - Regola di Sarrus - Matrice inversa - Matrici applicate ai sistemi lineari e regola di Cramer.

CAP.18 - TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE

Isometrie e loro proprietà: traslazioni, simmetrie, rotazioni – Omotetie, dilatazioni e contrazioni (cenni) – Composizioni di trasformazioni geometriche - Trasformazioni geometriche e matrici.

CAP.19 - GEOMETRIA EUCLIDEA DELLO SPAZIO

¹Inserire anche i **contributi al curriculum di Educazione civica** realizzati (come da Prospetto approvato in cdc)

Punti, rette, piani nello spazio – Postulati - Perpendicolarità e parallelismo - Teorema delle tre perpendicolari - Distanze e angoli nello spazio - Diedri e piani perpendicolari - Poliedri: prisma, parallelepipedo, piramide e tronco di piramide, poliedri regolari - Aree e volumi - Solidi di rotazione: cilindro, cono e tronco di cono, sfera - Aree e volumi - Il principio di Cavalieri - Equiestensione e equivalenza dei solidi - Equivalenza tra due prismi, tra un prisma e una piramide, tra un prisma e un cilindro, tra una piramide e un cono - Problemi numerici e con una incognita, problemi di realtà che prevedono modelli geometrici di risoluzione.

CAP. $\alpha 1$ - CALCOLO COMBINATORIO

Raggruppamenti – Disposizioni semplici e con ripetizione – Permutazioni semplici – Funzione fattoriale – Combinazioni semplici – Coefficienti binomiali – Binomio di Newton – Equazioni e disequazioni con il calcolo combinatorio – Problemi di calcolo combinatorio.

CAP. $\alpha 2$ - PROBABILITA'

Il concetto di evento, insieme universo e spazio degli eventi - Concezione classica della probabilità - Probabilità e calcolo combinatorio - Somma logica di eventi, eventi compatibili e incompatibili – Probabilità dell'evento contrario - Probabilità condizionata - Prodotto logico di eventi, eventi indipendenti e dipendenti – Probabilità delle prove ripetute - Teorema di Bayes: se l'evento deve accadere e se l'evento è accaduto - Problemi di calcolo delle probabilità.

VOL. 4B

CAP. 20 - GEOMETRIA ANALITICA NELLO SPAZIO

Coordinate cartesiane nello spazio - Distanza tra due punti - Punto medio di un segmento - Baricentro di un triangolo - Vettori paralleli e perpendicolari - Equazione di un piano e significato di vettore normale - Piano passante per tre punti - Piani paralleli e perpendicolari - Distanza di un punto da un piano - Equazione generale di una retta in forma cartesiana e parametrica - Retta passante per due punti - Retta come intersezione di due piani - Rette parallele e perpendicolari, rette sghembe – Distanza di un punto da una retta - Posizione reciproca di una retta e di un piano - La superficie sferica nello spazio e il piano tangente ad una superficie sferica in un punto.

CAP. 21 - FUNZIONI E LORO PROPRIETA'

(argomento già trattato in terza e ripreso come ripasso)

Funzioni reali di variabile reale: classificazione, dominio, zeri, segno - Proprietà delle funzioni: iniettive, suriettive, biunivoche, periodiche, pari, dispari – Funzione inversa - Funzione composta.

CAP. 22 - LIMITI DI FUNZIONI

Intervalli e intorni: intorno completo, intorni circolari, intorno destro, intorno sinistro, intorni di infinito - Insiemi limitati e illimitati - Punti isolati - Punti di accumulazione - Definizioni e significato di limite (i quattro casi) – Verifiche di limite (casi semplici).

CAP. 23 - CALCOLO DEI LIMITI E CONTINUITA' DELLE FUNZIONI

Operazioni sui limiti: somma, prodotto, quoziente, potenza - Forme indeterminate:

$+\infty - \infty$; $0 \cdot \infty$; $\frac{\infty}{\infty}$; $\frac{0}{0}$ - Funzioni continue - Asintoti verticali, orizzontali – Classificazione dei punti

di discontinuità di una funzione.

CONTRIBUTI AL CURRICOLO DI EDUCAZIONE CIVICA:

- Significato di modello in matematica
- Utilizzo di modelli per fare previsioni: modelli di crescita e decrescita esponenziale e logaritmica applicati a casi di realtà
- Costruzione di modelli nell'analisi della diffusione di malattie e del fattore di contagio della pandemia Covid-19

Verona, 3 giugno 2021

La docente
Claudia Lorenzetti