



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

Anno scolastico 2023/24

Programma svolto del docente: prof. Matteo Vergani

MATERIA: Matematica
Ore settimanali: 4

CLASSE 4 SEZ. BS

GONIOMETRIA E TRIGONOMETRIA

Ripasso delle funzioni goniometriche e delle relative proprietà
Equazioni goniometriche elementari
Equazioni lineari in seno e coseno
Metodo grafico e metodo dell'angolo aggiunto
Diseguazioni goniometriche
Teorema della corda, del seno, del coseno
Risoluzione di triangoli rettangoli e di triangoli qualunque

NUMERI COMPLESSI

Operazioni con i numeri complessi
Numeri reali e numeri immaginari
Forma algebrica di un numero complesso e operazioni
Rappresentazione geometrica dei numeri complessi
Forma trigonometrica di un numero complesso e operazioni
Radici n-esime dell'unità e di un numero complesso
Equazioni nell'insieme \mathbb{C}
Forma esponenziale di un numero complesso
Teorema fondamentale dell'algebra

ESPONENZIALI

Potenze con esponente reale
Funzione esponenziale: grafico e proprietà
Equazioni esponenziali
Diseguazioni esponenziali
Problemi risolvibili con la funzione esponenziale

LOGARITMI

Definizione di logaritmo
Proprietà dei logaritmi
Funzione logaritmica: grafico e proprietà
Equazioni logaritmiche
Diseguazioni logaritmiche
Logaritmi ed esponenziali
Problemi risolvibili con le funzioni logaritmiche

CALCOLO COMBINATORIO

Principio fondamentale del calcolo combinatorio
Raggruppamenti
Disposizioni semplici e con ripetizione
Permutazioni semplici e con ripetizione
Combinazioni semplici e con ripetizione
Formula di Stiefel
Binomio di Newton e coefficienti binomiali

PROBABILITÀ

Concezione classica della probabilità
Probabilità e calcolo combinatorio
Somma logica di eventi
Eventi compatibili e incompatibili
Probabilità condizionata
Prodotto logico di eventi
Eventi indipendenti
Problema delle prove ripetute
Formula di disintegrazione. Teorema di Bayes
Concezione statistica della probabilità
Concezione soggettiva della probabilità

GEOMETRIA EUCLIDEA NELLO SPAZIO

Punti, rette, piani nello spazio
Posizione reciproca di due rette, di due piani, di una retta e di un piano
Perpendicolarità e parallelismo
Diedri
Angolo tra rette sghembe
Poliedri: prisma, parallelepipedo, piramide
Cilindro, cono, sfera
Aree e volumi

GEOMETRIA ANALITICA NELLO SPAZIO

Coordinate nello spazio
Distanza fra due punti e punto medio di un segmento
Vettori nello spazio
Equazione generale del piano
Posizione reciproca di due piani
Distanza di un punto da un piano
Equazione della retta: parametrica e cartesiana
Retta passante per due punti
Retta come intersezione di due piani
Posizione reciproca di due rette
Posizione reciproca di una retta e un piano
Distanza di un punto da una retta

FUNZIONI E LORO PROPRIETÀ

Ripasso: classificazione, dominio, immagine, zeri, segno, funzioni biunivoche
Ripasso: derivate, significati e interpretazione.
Funzioni crescenti, decrescenti, monotone.

TOPOLOGIA DELLA RETTA REALE

Intervalli e intorni, massimi, minimi, estremi.
Punti di accumulazione e punti isolati.
Intorni dell'infinito, intorni destri e sinistri.
Definizione e significato geometrico di limite

TRASFORMAZIONI NEL PIANO CARTESIANO

Rotazioni nel piano cartesiano
Applicazioni alle coniche
Matrici e prodotto tra matrici

EDUCAZIONE CIVICA

Analisi dei dati, creazione di modelli
Applicazione a problemi reali di attualità

Verona, 05/06/2024

Il docente
Matteo Vergani