

LICEO SCIENTIFICO “INNOCENZO XII”

PROGRAMMA DI MATEMATICA

CLASSE IV SEZ.F scientifico
ANNO SCOLASTICO 2023/2024
PROF.SSA Buono Maria Cira

Testo di riferimento: “Matematica.blu 2.0 con Tutor” (Vol.4),terza edizione, Massimo Bergamini, Graziella Barozzi e Anna Trifone, Zanichelli.

LA GONIOMETRIA

- La misura degli angoli
- Le funzioni goniometriche: definizioni, caratteristiche e grafici
- Le funzioni goniometriche inverse: definizioni, caratteristiche e grafici
- Relazioni fondamentali della goniometria
- Funzioni goniometriche di angoli particolari
- Trasformazioni geometriche applicate alle funzioni goniometriche
- Funzioni goniometriche di angoli associati
- Formule di addizione e sottrazione
- Funzione lineare in seno e coseno e angolo aggiunto
- Formule di duplicazione
- Formule di bisezione
- Formule parametriche
- Espressioni ed identità goniometriche

EQUAZIONI E DISEQUAZIONI GONIOMETRICHE

- Equazioni goniometriche elementari
- Equazioni riconducibili ad equazioni elementari
- Equazioni lineari in seno e coseno_
 - Metodo algebrico
 - Metodo dell'angolo aggiunto
 - Metodo grafico
- Equazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno
- Equazioni riconducibili a omogenee di secondo grado in seno e coseno
- Sistemi di equazioni goniometriche
- Disequazioni goniometriche elementari e non elementari
- Disequazioni fratte e sotto forma di prodotto
- Sistemi di disequazioni goniometriche
- Domini, studio del segno e intersezioni con gli assi di funzioni goniometriche

TRIGONOMETRIA

- Primo e secondo teorema sui triangoli rettangoli
- Risoluzione dei triangoli rettangoli
- Area di un triangolo
- Teorema della corda
- Teorema dei seni
- Teorema di Carnot
- Risoluzione dei triangoli qualunque
- Problemi risolvibili con equazioni, disequazioni e funzioni goniometriche

GEOMETRIA EUCLIDEA NELLO SPAZIO

- Punti, rette e piani nello spazio
 - Postulati principali dello spazio
 - Posizione di due rette nello spazio
 - Posizione di due piani nello spazio
 - Posizione di una retta e di un piano
- Perpendicolarità e parallelismo
 - Perpendicolarità tra retta e piano
 - Perpendicolarità tra due rette
 - Parallelismo tra retta e piano
- Distanze nello spazio
- Diedri
- Poliedri:
 - Prismi: prisma indefinito, definito e retto; parallelepipedo, cubo
 - Piramide e tronco di piramide
- Solidi di rotazione: cilindro, cono, tronco di cono e sfera
- Aree e volumi dei solidi.

GEOMETRIA ANALITICA NELLO SPAZIO

- Coordinate cartesiane nello spazio
- Distanza tra due punti, punto medio di un segmento e baricentro di un triangolo
- Vettori nello spazio:
 - Componenti cartesiane
 - Operazioni tra vettori
 - Vettori paralleli e perpendicolari
- Piano e sua equazione
 - Equazione generale del piano
 - Piano passante per tre punti
 - Posizione reciproca di due piani
 - Distanza di un punto da un piano
- Retta e sua equazione

- Equazione parametriche e cartesiane di una retta
- Retta come intersezione di due piani
- Retta passante per due punti
- Condizione di allineamento
- Posizione reciproca di due rette
- Posizione reciproca di una retta e di un piano
- Distanza di un punto da una retta
- Distanza tra due rette sghembe
- Superficie sferica:
 - Equazione di una superficie sferica
 - Posizione reciproca di una sfera e di un piano
 - Piano tangente ad una sfera
- Problemi di applicazione, risoluzione di quesiti degli esami di stato degli anni precedenti e problemi di matematica-fisica.

IL CALCOLO COMBINATORIO

- I raggruppamenti
- Le disposizioni semplici e con ripetizione
- Le permutazioni semplici e con ripetizione
- La funzione fattoriale
- Le combinazioni semplici
- I coefficienti binomiali e loro proprietà

PROBABILITA'

- Eventi e la somma logica
- Probabilità condizionata
- Prodotto di eventi
- Teorema di Bayes
- Assiomi della probabilità
- Il binomio di Newton

Approfondimento : Invalsi verso l'esame