

ISI "E. FERMI" Lucca
Programma di Matematica Liceo Scientifico Sportivo
Classe IV ASP- a.s.2023/2024

Insegnante: *Prof.ssa Daniela Landini*

Testo: *La Matematica a colori* Edizione blu Volume 4 *Leonardo Sasso - Petrini Editore.*

Funzione esponenziale.

- Funzione esponenziale.
- Equazioni e disequazioni esponenziali.
- Il numero e .

Funzione logaritmica.

- Funzione logaritmica.
- Proprietà dei logaritmi.
- Equazioni e disequazioni logaritmiche
- Formula per il cambiamento di base

Funzioni goniometriche.

- Angoli e loro misura
- La circonferenza goniometrica.
- Definizione delle funzioni goniometriche (seno, coseno e tangente), loro proprietà e grafici
- Relazioni fondamentali della goniometria
- Angoli associati
- Funzioni goniometriche di angoli notevoli
- Le funzioni goniometriche inverse
- Formule di addizione e sottrazione. Formule di duplicazione e bisezione. Formule parametriche

Equazioni e disequazioni goniometriche e trigonometria.

- Equazioni goniometriche elementari o riconducibili a elementari
- Equazioni lineari in seno e coseno (metodo grafico, formule parametriche, metodo dell'angolo aggiunto)
- Equazioni omogenee di secondo grado o riconducibili ad omogenee
- Sistemi di equazioni goniometriche
- Disequazioni goniometriche elementari o riconducibili a elementari
- Disequazioni lineari in seno e coseno
- Disequazioni omogenee di secondo grado
- Sistemi di disequazioni goniometriche
- Teoremi sui triangoli rettangoli
- Applicazioni dei teoremi sui triangoli rettangoli: area di un triangolo e teorema della corda
- Teoremi sui triangoli qualsiasi: teorema dei seni e teorema di Carnot
- Problemi sui triangoli rettangoli e triangoli qualsiasi
- Studio di una funzione goniometrica lineare: punti notevoli, grafico, massimi e minimi.

Numeri complessi

- Forma algebrica, coniugato e modulo di un numero complesso, le operazioni in \mathbb{C} .
- Risoluzione di equazioni in \mathbb{C} .
- Piano di Gauss. Coordinate polari. Forma trigonometrica di un numero complesso.
- Potenze e radici in \mathbb{C} .
- La forma esponenziale dei numeri complessi.

Geometria euclidea nello spazio.

- Enti fondamentali e postulati
- Posizione reciproca di due rette, di retta e piano, posizione di due piani
- Teorema delle tre perpendicolari
- Angolo diedro, prisma, piramide, solidi di rotazione.
- Aree di superfici e volumi

Geometria analitica nello spazio

- Sistema di riferimento cartesiano, distanza tra due punti, punto medio di un segmento.
- Vettori nello spazio: somma, sottrazione, prodotto per una costante, prodotto scalare.
- Vettori paralleli e vettori perpendicolari.
- Equazione cartesiana del piano
- La retta: equazione cartesiana, equazione parametrica, intersezione tra piani.
- Condizione di parallelismo e di perpendicolarità tra piani, tra rette, tra retta e piano
- Distanza di un punto da un piano.
- La superficie sferica: equazione, centro, raggio.
- Problemi

Calcolo combinatorio

- Il principio fondamentale del calcolo combinatorio.
- L'espressione $n!$
- Permutazioni semplici e con ripetizione.
- Disposizioni semplici e con ripetizione.

Lucca, 30 maggio 2024

Gli alunni

L'insegnante
Prof.ssa Daniela Landini