

ISI "E. FERMI" Lucca
Programma di Matematica Liceo delle Scienze Applicate
Classe I CSA- a.s.2022/2023

Insegnante: *Prof.ssa Daniela Landini*

Testo: *Tutti i colori della matematica* Volume1 Edizione blu. *Leonardo Sasso Claudio Zanone - Petrini Editore*

ALGEBRA

Numeri naturali e numeri interi

- l'insieme N e l'insieme Z , le operazioni in N e in Z , le potenze in N e in Z
- le espressioni in N e Z
- multipli e divisori, scomposizione in fattori primi, mcm e MCD
- problemi con N e Z

Numeri razionali

- le frazioni e il calcolo con le frazioni
- numeri decimali e frazioni generatrici
- rapporti, proporzioni e percentuali
- l'insieme Q , le operazioni in Q , le potenze in Q , potenze con esponente intero negativo
- le espressioni in Q

Insiemi

- definizione di insieme matematico, le rappresentazioni di un insieme
- i sottoinsiemi propri e impropri
- intersezione, unione e differenza tra insiemi, insieme complementare
- il prodotto cartesiano
- gli insiemi come modello per risolvere problemi

Logica

- proposizioni e connettivi logici, equivalenza logica, leggi di DeMorgan
- tavole di verità, modus ponens, modus tollens, tautologie e contraddizioni, quantificatori

Calcolo letterale

- i monomi, grado, operazioni tra monomi, mcm e MCD tra monomi, espressioni
- i polinomi, grado, polinomi omogenei, ordinati e completi, operazioni tra polinomi, espressioni
- i prodotti notevoli: prodotto della somma di due monomi per la loro differenza, quadrato di un binomio, quadrato di un trinomio, cubo di un binomio, potenza n -esima di un binomio, triangolo di Tartaglia
- divisione di un polinomio per un monomio, divisione tra polinomi, la regola di Ruffini, teorema del resto, teorema di Ruffini
- scomposizione di polinomi con raccoglimenti parziali e totali, prodotti notevoli, somma e differenza di cubi, Ruffini, trinomio particolare
- mcm e MCD tra polinomi
- le frazioni algebriche, semplificazione, operazioni con le frazioni algebriche, espressioni
- le equazioni: principi di equivalenza, equazioni di primo grado intere e frazionarie, equazioni letterali intere
- problemi risolubili con equazioni di primo grado
- le disequazioni: disequazioni di primo grado intere, sistemi di disequazioni, semplici disequazioni frazionarie.

GEOMETRIA

Introduzione alla geometria euclidea

- Sistema assiomatico-deduttivo, assiomi, teoremi, dimostrazioni

- I concetti primitivi, assiomi fondamentali del piano
- Le parti della retta: semirette, segmenti, poligonali
- Le figure, semipiani, angoli, poligoni
- La congruenza tra figure

Triangoli

- I triangoli: definizione, classificazione rispetto ai lati e rispetto agli angoli, segmenti notevoli, criteri di congruenza, proprietà del triangolo isoscele, primo teorema dell'angolo esterno, relazioni tra lati e angoli di un triangolo, la disuguaglianza triangolare

Rette perpendicolari e rette parallele

- Rette perpendicolari: esistenza e unicità della perpendicolare, asse di un segmento, proiezioni, distanza
- Rette parallele: criteri parallelismo, teorema dell'angolo esterno, somma degli angoli interni di un triangolo, secondo criterio generalizzato, criteri di congruenza dei triangoli rettangoli
- Somma degli angoli interni ed esterni di un poligono convesso

Quadrilateri

- Trapezi, parallelogrammi, rettangoli, rombi e quadrati e relative proprietà

Lucca, 30 maggio 2023

Gli alunni

L'insegnante
Prof.ssa Daniela Landini