

PROGRAMMA SVOLTO MATEMATICA

Docente: Mauro Saita

Classe prima sez. E

Anno Scolastico 2022 - 2023

ARITMETICA E ALGEBRA

Numeri naturali.

- Somma, prodotto e principali proprietà
- Numeri pari e numeri dispari.
- Alcune proprietà dei numeri pari e dispari (per esempio, la somma di un numero pari e di un numero dispari è un numero dispari).

Numeri interi.

- Somma e prodotto di numeri interi.
- Principali proprietà algebriche della somma e del prodotto.
- La divisione in \mathbb{Z} : quoziente e resto.
- Numeri primi.
- Teorema fondamentale dell'aritmetica.
- Massimo Comun Divisore e minimo comune multiplo.

Numeri razionali

- Operazioni fondamentali definite nell'insieme \mathbb{Q} dei numeri razionali: somma e prodotto.
- Le principali proprietà algebriche della somma e del prodotto in \mathbb{Q} .
- Relazione d'ordine
- Rappresentazione decimale di un numero razionale.

Teoria degli insiemi.

- Insiemi e loro rappresentazione: diagrammi di Eulero-Venn.
- Sottoinsieme di un insieme e insieme complementare.
- Operazioni tra insiemi: intersezione, unione e insieme differenza.
- Prodotto cartesiano.
- I diagrammi di Venn come modello di un problema.
- Teoremi di De Morgan.

Cenni di logica.

- Connettivi e quantificatori.
- Enunciati e predicati.
- Tavole di verità.

Calcolo algebrico.

- Prodotti notevoli: $(a+b)^2$, $(a+b)^3$, $(a+b)^n$, $a^2 - b^2$, $(a+b+c)^2$, $a^3 - b^3$, $a^3 + b^3$
- Triangolo di Pascal.
- Espressioni letterali.

Polinomi in una indeterminata.

- Divisione di polinomi.
- Massimo Comun Divisore e minimo comune multiplo di polinomi.
- Fattorizzazione di polinomi e polinomi irriducibili.
- Frazioni algebriche.

Equazioni.

- Che cosa è un'equazione? Cosa significa risolvere un'equazione?
- Primo e secondo principio di equivalenza delle equazioni.
- Equazioni di primo grado.
- Problemi risolvibili mediante l'utilizzo di equazioni di primo grado.
- Equazioni fratte.
- Semplici equazioni di grado superiore al primo. Equazioni fratte.
- Legge di annullamento del prodotto.

Disequazioni.

- Disequazioni di primo grado.
- Disequazioni con valori assoluti.
- Sistemi di disequazioni.
- Disequazioni fratte.

GEOMETRIA EUCLIDEA PIANA

Introduzione.

- Gli oggetti geometrici di cui si occupa la geometria: definizioni di punti, rette, segmenti, angoli, poligoni.
- Postulati e assiomi della geometria euclidea.
- Teoremi: ipotesi, tesi, condizione necessaria, condizione sufficiente, metodi dimostrativi diretti e per assurdo.
- Struttura assiomatico-deduttiva della geometria euclidea.

Triangoli.

- Criteri di congruenza di triangoli.
- Principali proprietà dei triangoli: disuguaglianze fondamentali.
- Teorema dell'angolo esterno.
- Somma degli angoli interni di un triangolo.
- Triangoli rettangoli: criteri di congruenza e principali proprietà.

Rette parallele e rette perpendicolari.

- Rette parallele e rette perpendicolari (definizioni e principali proprietà).
- Criteri di parallelismo (rette parallele tagliate da una trasversale).
- Il quinto postulato di Euclide.

Poligoni.

- Definizione di poligoni regolare.
- Somma degli angoli interni di un poligono.

APPROFONDIMENTO LOGICO MATEMATICO

Programmazione in Python

- Il linguaggio di programmazione Python.
- Algoritmi e programmi.
- Diagrammi di flusso e pseudocodifica.
- Tipi di dati. Costanti e variabili.
- Il modulo *Math*.
- Acquisizione dati di input da tastiera.
- Struttura condizionale: if ... else...
- Ciclo "for" e ciclo "while".
- Liste
- Scrittura di programmi riguardanti questioni di aritmetica.

Libri di testo:

M. Bergamini, G. Barozzi, A. Trifone, 1 *Matematica.blu* – Terza edizione, Zanichelli Editore
ISBN: 9788808999917

Giugno 2023