

# \ PROGRAMMA DI MATEMATICA

**Docente: Anna Cavallini**

**Classe I E**

**A.S. 2023/2024**

**Insegnante: Anna Cavallini**

## **TEORIA DEGLI INSIEMI E LA LOGICA**

Il concetto di insieme: definizione e rappresentazione. I sottoinsiemi.

Le operazioni con gli insiemi: intersezione, unione, differenza, complementare. Le proprietà delle operazioni tra insiemi.

Problemi con gli insiemi.

Le proposizioni logiche. I connettivi logici: and, or inclusivo, or esclusivo, not, complementare.

## **ALGEBRA**

### **INSIEMI NUMERICI**

#### ***Numeri naturali $N$***

La rappresentazione sulla semiretta e ordinamento.

Le operazioni: proprietà dell'addizione algebrica e della moltiplicazione; potenze e proprietà delle potenze, la chiusura delle operazioni.

Le proprietà del numero 0 e del numero 1 nelle quattro operazioni.

Multipli e divisori. MCD e mcm.

L'insieme  $N$  discreto ed ordinato. Numeri pari e numeri dispari. La struttura algebrica dell'addizione dei numeri pari-dispari e di quella delle proposizioni affermative e negative.

Espressioni, problemi.

Sistema posizionale, sistema binario, algoritmo per passare da una base ad un'altra. I numeri primi e la loro densità, calcolo dei primi fino a 100.

Dalle frasi all'espressioni, dai diagrammi ad albero alle espressioni.

#### ***Numeri relativi $Z$***

L'insieme come ampliamento dei numeri naturali. La rappresentazione sulla retta e ordinamento e confronto tra numeri relativi.

L'addizione con numeri concordi e discordi e valore assoluto di un numero.

Le proprietà dell'addizione algebrica, della moltiplicazione e della divisione; potenze e proprietà delle potenze. La regola del prodotto dei segni. La chiusura delle operazioni. Le leggi di monotonia.

La struttura algebrica dell'addizione dei numeri pari-dispari, di quella delle proposizioni affermative e negative e del prodotto dei segni.

Espressioni, problemi.

Il valore assoluto, la tabella del prodotto dei segni, la tabella della somma di numeri pari e dispari, la tabella delle affermazioni e delle negazioni, i numeri concordi e discordi, gli opposti.

### ***Numeri razionali $Q$***

L'insieme come ampliamento dei numeri relativi.

Definizione di frazione e terminologia. Frazioni proprie, improprie, equivalenti. La semplificazione e proprietà invariantiva. Concetto di numero razionale assoluto.

La rappresentazione sulla retta: ordinamento, frazioni equivalenti e confronto tra frazioni. La regola del prodotto in croce.

Le operazioni: proprietà dell'addizione algebrica, della moltiplicazione e della divisione; potenze e proprietà delle potenze, m.c.m. e M.C.D.

Le frazioni, i numeri interi, i numeri decimali finiti, i numeri decimali periodici e le frazioni generatrici. I numeri reali: numeri irrazionali e i numeri razionali

Le percentuali. Le proporzioni e le proprietà

L'insieme  $Q$  denso e il confronto con l'insieme  $N$  discreto.

Espressioni, problemi.

### **MONOMI E POLINOMI**

Il calcolo letterale e le espressioni algebriche.

I monomi: la definizione e le caratteristiche. Le operazioni con i monomi. Le espressioni con i monomi. M.C.D. e m.c.m.

I polinomi: la definizione e le caratteristiche. Il polinomio come funzione e il principio di identità. Le operazioni con i polinomi: addizione, sottrazione, moltiplicazione e divisione per un monomio, prodotto di polinomi. Le espressioni con i polinomi.

I prodotti notevoli. La divisione tra polinomi. Il quoziente e il resto. La divisibilità tra polinomi e il teorema del resto. La regola di Ruffini.

### ***Fattorizzazione dei polinomi***

La fattorizzazione. Il raccoglimento a fattor comune. Il raccoglimento parziale. Il riconoscimento di prodotti notevoli. Il trinomio caratteristico. Il teorema del resto e la scomposizione mediante la regola di Ruffini. La ricerca dei divisori di un polinomio.

Sintesi sulla scomposizione. M.C.D. e m.c.m. tra polinomi.

### ***Frazioni algebriche***

Rapporti fra polinomi. La condizione di esistenza, la semplificazione delle frazioni algebriche. L'addizione e la sottrazione, la moltiplicazione, la divisione e potenza. Le espressioni con le frazioni algebriche.

### **EQUAZIONI**

Le identità.

Le equazioni: definizione e caratteristiche. Il primo e il secondo principio di equivalenza. Le equazioni numeriche intere. Il grado di una equazione. Le equazioni lineari. Le equazioni di grado superiore al primo risolubili mediante la scomposizione e il principio di annullamento del prodotto.

Le equazioni numeriche frazionarie e la condizione di esistenza. Equazioni e problemi.

Equazioni letterali.

## **STATISTICA**

I dati statistici, la loro organizzazione e la loro rappresentazione

La frequenza e la frequenza relativa

Gli indici di posizione centrale: media aritmetica, media ponderata, mediana e moda.

## **GEOMETRIA**

### ***I primi elementi***

Il linguaggio della geometria. I primi assiomi. Le semirette, i segmenti e gli angoli.

Il concetto di congruenza. La definizione e gli assiomi della congruenza. I segmenti. Gli angoli.

### ***I triangoli e i criteri di congruenza***

Poligoni e triangoli.

Spezzate e poligoni. I poligoni convessi e concavi. I triangoli. La congruenza dei triangoli. Il primo e il secondo criterio di congruenza. Le proprietà del triangolo isoscele. Il terzo criterio di congruenza. La congruenza nei triangoli rettangoli.

La somma degli angoli interni ad un triangolo e ad un poligono. Il teorema dell'angolo esterno.

Relazione tra lati e angoli di un triangolo. La disuguaglianza triangolare, problemi con applicazione dei criteri di congruenza.

### ***Parallelismo e perpendicolarità***

Le rette perpendicolari. Le rette parallele. La definizione. Il criterio di parallelismo e le proprietà delle rette parallele. Perpendicolarità e parallelismo nei poligoni. Le proprietà relative agli angoli.

### ***Parallelogrammi e trapezi***

I quadrilateri e i parallelogrammi. Parallelogrammi particolari. Parallelogrammi. Il trapezio.

## **LABORATORIO CON GEOGEBRA**

### **Le Viste degli oggetti matematici**

Vista Grafica.

Vista Algebra.

Vista Foglio di calcolo.

GeoGebra come strumento per insegnare e apprendere la matematica.

Modificare le proprietà degli oggetti.

Utilizzare il Menu contestuale

Utilizzare il Protocollo di costruzione.

Creare immagini della Vista Grafica.

Punti. Segmenti. Semirette. Poligoni. Rette. Numeri e angoli. Luoghi geometrici.

### **Educazione civica**

- EDUCAZIONE FINANZIARIA: percentuali, IVA, aliquote, utile, tasso, interesse, versamento postale, bonifico bancario, codice IBAN, codice fiscale
- GIORNATA INTERNAZIONALE per l'eliminazione della violenza contro le donne
- MOSTRA ESCHER PALAZZO Bonaparte Roma
- CELEBRAZIONE 80° ANNIVERSARIO dello sbarco di Anzio
- L'EUROPA E LE ELEZIONI EUROPEE: il Parlamento europeo, la Commissione europea, Il Consiglio europeo, i gruppi politici, il presidente della Commissione europea e il presidente del Consiglio europeo. I poteri esercitati dal Parlamento: legislativo, di bilancio e di controllo. Quando e come si vota. Le circoscrizioni o i collegi, i seggi. Come si vota, chi può votare e quando si vota.

**Anzio, 06 Giugno 2024**

La docente

**Anna Cavallini**