

Liceo Scientifico “A. Di Savoia Duca D’Aosta”

Programma di Matematica

Classe 1<sup>A</sup>

Insegnante **Antonella Lumare**

## **ALGEBRA**

### **Gli insiemi numerici $N, Z, Q$**

**I numeri naturali:** Operazioni con essi e relative proprietà; i multipli e i divisori di un numero; criteri di divisibilità; scomposizioni in fattori primi; m.c.m. e M.C.D; le potenze e proprietà delle potenze. Concetto di sistema di numerazione e forma polinomiale di un numero.

**I numeri interi:** Operazioni con essi e relative proprietà. Introduzione al problem solving e problemi in  $N$  ed in  $Z$ .

**L'insieme  $Q$  dei numeri razionali:** Le frazioni, le frazioni equivalenti e la proprietà invariantiva; riduzione delle frazioni ai minimi termini; dalle frazioni ai numeri razionali relativi, operazioni con essi e relative proprietà; potenze ad esponente negativo; espressioni con le potenze e con i numeri razionali. Risoluzione di problemi in  $Q$ .

I numeri razionali ed i numeri decimali; frazioni decimali e numeri decimali limitati ed illimitati periodici misti e semplici. Le proporzioni e relative proprietà; le percentuali e risoluzione di problemi con le percentuali.

### **Gli insiemi e le relazioni**

**Gli insiemi ed il linguaggio degli insiemi:** concetto di insieme in senso matematico; le rappresentazioni di un insieme; i sottoinsiemi; operazioni con gli insiemi; insieme delle parti e partizioni di un insieme; il prodotto cartesiano; leggi di De Morgan; l'insieme complementare e proprietà; l'insieme universo. Gli insiemi come modello per risolvere problemi.

**Le relazioni:** il concetto di relazione binaria; le rappresentazioni di una relazione; dominio e codominio di una relazione; relazione definita in un insieme; proprietà delle relazioni definite in un insieme; relazioni di equivalenza. Le funzioni: definizione; variabile dipendente ed indipendente; dominio di una funzione; il piano cartesiano.

### **Il calcolo letterale e le espressioni algebriche**

**I monomi:** definizioni ed operazioni con i monomi.

**I polinomi:** definizione, caratteristiche, operazioni tra polinomi; prodotti notevoli; calcolo di espressioni con le operazioni tra polinomi e con i prodotti notevoli. Il triangolo di Tartaglia per lo sviluppo di potenze di binomi.

**Divisibilità tra polinomi:** la divisione con resto tra due polinomi; la regola di Ruffini. Il teorema del resto ed il teorema di Ruffini.

**Scomposizione di un polinomio in fattori:** raccoglimento a fattor comune totale e parziale, scomposizione mediante i prodotti notevoli; scomposizione di trinomi particolari di secondo grado e di grado superiore al secondo; scomposizione di un polinomio mediante il teorema e la regola di Ruffini.

M.C.D. e m.c.m. tra polinomi.

**Le frazioni algebriche:** definizione di frazione algebrica e condizioni di esistenza; proprietà invariantiva e frazioni algebriche equivalenti.

Semplificazione di frazioni algebriche. Operazioni con le frazioni algebriche e calcolo di espressioni con le frazioni algebriche.

## **Le equazioni di primo grado**

**Equazioni di primo grado numeriche intere e frazionarie:** concetti di identità e di equazione; definizione di equazione e di soluzione o radice di un'equazione; classificazioni di un'equazione.

Forma normale di un'equazione lineare; equazioni equivalenti e principi di equivalenza: conseguenze del primo principio (regola del trasporto e della cancellazione); conseguenze del secondo principio.

Risoluzione di equazioni numeriche intere e frazionarie. Risoluzione di equazioni di grado superiore al primo con le tecniche di scomposizione e con la legge di annullamento del prodotto di più fattori.

Problemi che hanno come modello un'equazione di primo grado.

## **GEOMETRIA EUCLIDEA**

Enti geometrici primitivi, concetti di assioma, di definizione e di teorema.

I primi assiomi ed i primi teoremi della geometria euclidea.

Le parti della retta e le poligonali. Semipiani ed angoli. Poligoni.

**I triangoli:** criteri di congruenza dei triangoli. Proprietà dei triangoli isosceli. Disuguaglianze nei triangoli e teoremi relativi. I due teoremi dell'angolo esterno e relative conseguenze (corollari).

**Rette perpendicolari e parallele:** rette perpendicolari e rette parallele; angoli formati da due rette tagliate da una trasversale; criteri di parallelismo tra rette. La dimostrazione per assurdo.

Teorema relativo all'esistenza ed all'unicità della perpendicolare per un punto ad una retta data.

Esistenza ed unicità della parallela ad una retta data passante per un punto (V postulato di Euclide).

Teorema relativo alla somma degli angoli interni di un triangolo e relativi corollari; generalizzazione del 2° criterio di congruenza dei triangoli.

Teorema relativo alla somma degli angoli interni e degli angoli esterni di un poligono convesso.

Criteri di congruenza per i triangoli rettangoli.

### **Quadrilateri particolari**

I trapezi: definizione e proprietà; proprietà del trapezio isoscele. Condizioni sufficienti per stabilire se un trapezio è isoscele.

I parallelogrammi: definizione e proprietà; criteri per stabilire se un quadrilatero convesso è un parallelogramma.

Il rettangolo, il rombo ed il quadrato e proprietà relative.

Pistoia, 2/06/2025

L'Insegnante  
**Antonella Lumare**

**LETTO IN DATA 9 GIUGNO 2025 AGLI STUDENTI DELLA CLASSE 1^A CHE CONCORDANO.**