

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; 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 assoluti, operazioni con essi e relative proprietà; potenze ad esponente negativo; espressioni con le potenze e con i numeri razionali.

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 della matematica:** concetto di insieme in senso matematico; le rappresentazioni di un insieme; i sottoinsiemi; operazioni tra 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; relazioni di equivalenza.

### **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.

**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 campo di esistenza; proprietà invariante 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 e letterali:** 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. Problemi che hanno come modello un'equazione di primo grado. Risoluzione di equazioni di grado superiore al primo utilizzando la legge di annullamento del prodotto.

## **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.

**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. Le proprietà degli angoli con i lati paralleli. 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.

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.

Le corrispondenze in un fascio di rette parallele: il teorema del fascio di rette parallele; il segmento con estremi nei punti medi dei lati di un triangolo; il segmento con estremi nei punti medi dei lati di un trapezio.

Pistoia, 3/06/2021

L'Insegnante  
Antonella Lumare

**LETTO IN DATA 4 GIUGNO 2021 AGLI STUDENTI DELLA CLASSE 1^A CHE CONCORDANO.**