

## **PROGRAMMA SVOLTO di MATEMATICA**

### ALGEBRA

#### 1. Numeri naturali e numeri interi

- L'insieme  $N$  e le operazioni in  $N$
- Potenze ed espressioni in  $N$
- Multipli e divisori
- Minimo comune multiplo e massimo comune divisore
- L'insieme  $Z$  e le operazioni in  $Z$
- Problem solving

#### 2. Numeri razionali e introduzione ai numeri reali

- Frazioni – operazioni e confronto
- Numeri decimali generati dalle frazioni
- Rapporti, proporzioni e percentuali
- L'insieme  $Q$  dei numeri razionali – operazioni
- Introduzione ai numeri reali

#### 3. La teoria degli insiemi e cenni alle funzioni

- Rappresentazioni per elencazione, con la proprietà caratteristica, diagrammi di Venn
- Sottoinsiemi
- L'insieme delle parti
- L'intersezione, l'unione e la differenza fra insiemi
- Il complementare di un insieme
- Il prodotto cartesiano
- Problemi risolvibili con la teoria degli insiemi
- Concetto di relazione e funzione

#### 4. Logica

- Connettivi e quantificatori
- Negazioni di una proposizione
- Leggi di De Morgan
- Tabelle di verità

## 5. Il calcolo letterale: monomi e polinomi

- Definizione di monomio e polinomio, grado di un monomio
- Monomi simili, operazioni tra i monomi
- Grado di un polinomio
- Polinomi omogenei, ordinati, completi
- Zeri di un polinomio
- Operazioni tra i polinomi
- Prodotti notevoli
- Il triangolo di Tartaglia e la potenza di un binomio
- Espressioni con monomi e polinomi

## 6. Divisibilità tra polinomi

- Divisibilità di un polinomio per un monomio
- La divisione con resto tra due polinomi
- La regola di Ruffini
- Il teorema del resto e il teorema di Ruffini

## 7. Scomposizioni di polinomi

- Polinomio riducibile e irriducibile
- Raccoglimento totale
- Raccoglimento parziale
- Scomposizioni mediante prodotti notevoli
- Trinomio speciale
- Scomposizioni mediante il teorema di Ruffini
- Equazioni di grado superiore al primo
- 

## 8. Equazioni di primo grado numeriche intere

- Soluzione di un'equazione
- Equazioni equivalenti
- Equazioni a coefficienti interi e frazionari
- Equazione determinata, impossibile e indeterminata
- Problemi che hanno come modello un'equazione di primo grado

## 11. Disequazioni di primo grado e sistemi di disequazioni

- Disuguaglianze e proprietà
- Intervalli limitati, illimitati, aperti e chiusi
- Principi di equivalenza per le disequazioni
- Disequazioni numeriche intere di primo grado
- Problemi che hanno come modello una disequazione
- Disequazioni frazionarie
- Sistemi di disequazioni

## GEOMETRIA

### 12. Piano euclideo

- Introduzione alla geometria e l'importanza della dimostrazione
- Concetto primitivo, assioma, teorema
- Assiomi di appartenenza e di ordine
- Definizioni di semirette, segmenti, poligonali
- Assiomi di partizione
- Semipiani e angoli: figure convesse e concave, angoli adiacenti, consecutivi, opposti al vertice, angoli piatto, giro, nullo
- Poligoni: angoli interni ed esterni, diagonali

### 13. Congruenze

- Assiomi di congruenza
- Congruenza e operazioni dei segmenti e degli angoli
- Misura dei segmenti e degli angoli: angoli retti, acuti, ottusi, complementari, supplementari, esplementari
- Definizioni di bisettrice e punto medio
- Teoremi e dimostrazioni

### 14. Triangoli

- Classificazione dei triangoli
- Segmenti notevoli di un triangolo: altezze, bisettrici, mediane
- Dimostrazioni per assurdo
- Primo e secondo criterio di congruenza
- Proprietà dei triangoli isosceli
- Terzo criterio di congruenza
- Dimostrazioni varie
- Teorema angolo esterno e disuguaglianza triangolare

### 15. Rette perpendicolari e parallele

- Distanza di un punto da una retta
- Rette perpendicolari e parallele
- Criteri di parallelismo: angoli alterni, corrispondenti e coniugati
- Teorema angolo esterno in un triangolo
- Somma angoli interni di un triangolo