



A.S.	Classe	Disciplina	Docente
2024/2025	1B	Matematica	Mirko Tagliabue

## **Libri di testo**

Leonardo Sasso, Claudio Zanone  
Colori della matematica - edizione blu algebra 1  
Edizioni Petrini (DEA SCUOLA)

# **Programma svolto**

## **Algebra:**

### **1. Numeri naturali e numeri interi**

- Proprietà e caratteristiche.
- Operazioni. Elevamento a potenza e relative proprietà.
- Espressioni.
- MCD e mcm.

### **2. Numeri razionali**

- Le frazioni.
- Calcolo tra frazioni.
- Rappresentazioni di frazioni tramite numeri decimali.
- Proporzioni e percentuali.
- L'insieme  $Q$ : proprietà e caratteristiche. Le operazioni in  $Q$ .
- Le potenze con esponente positivo e negativo.

### **3. Equazioni di primo grado numeriche intere**

- Introduzione alle equazioni.
- Procedimento risolutivo.
- Equazioni impossibili e indeterminate.
- Problemi che hanno come modello un'equazione di primo grado.

### **4. Insiemi e logica**

- La rappresentazione di un insieme.
- I sottoinsiemi.
- Operazioni con gli insiemi: unione, intersezione, differenza e prodotto cartesiano.
- Gli insiemi come modello per risolvere problemi.
- La logica, il calcolo delle proposizioni.
- I connettivi logici "not", "AND", "vel", "out-out", "implicazione" e "doppia implicazione".
- Enunciati aperti o preposizioni, i quantificatori "esiste", "per ogni" e "non esiste".
- Tavole di verità.
- Connettivo implicazione, relazione con condizioni necessarie e condizioni sufficienti di una implicazione.



## 5. Introduzione al calcolo letterale e monomi

- Espressioni algebriche.
- Monomi. Grado di un monomio.
- Operazioni e potenze con i monomi.
- MCD e mcm tra monomi.
- Problemi risolvibili con il calcolo letterale e i monomi.

## 6. Polinomi

- Definizione di polinomio. Grado di un polinomio.
- Operazioni tra polinomi.
- Prodotti notevoli: somma per differenza, quadrato di binomio, quadrato di un trinomio, cubo di binomio e potenza n-esima di un binomio (triangolo di Tartaglia).

## 7. Divisibilità tra polinomi

- Divisione con resto tra due polinomi.
- Regola di Ruffini.
- Teorema del resto e teorema di Ruffini (entrambi con dimostrazione).

## 8. Scomposizioni di polinomi

- Raccoglimento totale e parziale.
- Scomposizione tramite prodotti notevoli (differenza di quadrati, quadrato di binomio, differenza di due quadrati di cui almeno uno è un trinomio, cubo di binomio, quadrato di trinomio).
- Somma di cubi e differenza di cubi.
- Scomposizione di trinomi speciale della forma  $x^2 + bx + c$  e  $ax^2 + bx + c$ , trinomi di secondo grado con coefficiente letterale.
- Scomposizione tramite la regola e il teorema di Ruffini.
- MCD e mcm tra polinomi.
- Risoluzioni di equazioni mediante la legge di annullamento del prodotto.

## 9. Frazioni algebriche

- Condizioni di esistenza.
- Annullamento di una frazione algebrica.
- Semplificazioni di frazioni algebriche.
- Somma e differenza di frazioni algebriche.
- Moltiplicazione, divisione ed elevamento a potenza di frazioni algebriche.
- Frazioni algebriche con termini della forma  $x^n$

## 10. Equazioni di primo grado frazionarie e letterali

- Equazioni frazionarie, condizioni di esistenza.
- Equazioni frazionarie impossibili.
- Equazioni frazionarie che conducono ad equazioni di grado superiore al primo, legge di annullamento del prodotto.
- Problemi che hanno come modello equazioni frazionarie.
- Problemi che hanno come modello semplici sistemi di cui una equazione è frazionaria.
- Problemi geometrici che richiedono la risoluzione di equazioni frazionarie di primo grado.



## **11. Disequazioni di primo grado numeriche intere, disequazioni prodotto e frazionarie**

- Definizione di disequazione ed introduzione.
- Principi di equivalenza per le disequazioni.
- Disequazioni numeriche intere di primo grado.
- Disequazioni impossibili e disequazioni sempre verificate.
- Sistemi di 2 o 3 disequazioni intere.
- Sistemi originati da condizioni della forma  $A(x) \leq B(x) \leq C(x)$ .
- Disequazioni frazionarie.
- Disequazioni di grado superiore al primo in cui è necessario trattare fattori del tipo  $x^2$ .
- Disequazioni scomposte in fattori
- Disequazioni scomponibili in fattori di primo grado.
- Disequazioni frazionarie con termini di grado superiore al primo.
- Sistemi di disequazioni frazionarie e prodotto.

## **Geometria:**

### **1. Piano euclideo**

- Concetti primitivi e primi assiomi della geometria euclidea.
- Parti della retta.
- Semipiani. Angoli. Poligoni.

### **2. Congruenza e misura**

- Assiomi della congruenza.
- Confronto fra segmenti. Somma e differenza di segmenti. Definizione di punto medio.
- Confronto tra angoli. Somma e differenza tra angoli. Definizione di bisettrice.
- Angoli complementari e supplementari di angoli congruenti. Angoli opposti al vertice.

### **3. Congruenza nei triangoli**

- Triangoli.
- Primo e secondo criterio di congruenza.
- Proprietà dei triangoli isosceli.
- Terzo criterio di congruenza.
- Disuguaglianze nei triangoli: teorema dell'angolo esterno, relazione tra lati e angoli opposti di un triangolo, disuguaglianza triangolare.

### **4. Rette perpendicolari e rette parallele**

- Rette perpendicolari; definizione, esistenza e unicità.
- Asse di un segmento.
- Rette parallele: definizione, esistenza e unicità (quinto postulato di Euclide).
- Criteri di parallelismo.
- Teorema dell'angolo esterno (II). Somma degli angoli interni di un triangolo. Secondo criterio di congruenza generalizzato, distanza tra due rette parallele.
- Somma degli angoli interni di un poligono convesso, somma degli angoli esterni ad un poligono convesso.
- Il criterio di congruenza per i triangoli rettangoli.
- Proprietà della mediana relativa all'ipotenusa di un triangolo rettangolo.



### **5. Quadrilateri**

- Trapezi, definizione e prime proprietà.
- Proprietà di un trapezio isoscele, condizioni necessarie e sufficienti
- Parallelogrammi, definizioni e prime proprietà.
- Condizioni sufficienti affinché un quadrilatero sia un parallelogramma.
- Rettangoli. Proprietà delle diagonali. Condizioni sufficienti affinché un parallelogramma sia un rettangolo.
- Rombi. Proprietà delle diagonali. Condizioni sufficienti affinché un parallelogramma sia un rombo.
- Quadrati. Proprietà delle diagonali. Condizioni sufficienti affinché un parallelogramma sia un quadrato.
- Piccolo teorema di Talete, corollario della parallela tracciata da un punto medio di un lato di un triangolo.
- Il teorema dei punti medi.

### **6. Circonferenza e cerchio**

- Luoghi geometrici, asse di un segmento, bisettrice di un angolo.
- Circonferenza, cerchi, punti interni, esterni e di frontiera.
- Circonferenza per tre punti non allineati.
- Corde e le loro proprietà. Perpendicolari ad una corda. Asse di una corda. Relazioni tra corde e loro distanza dal centro della circonferenza.
- Angoli al centro, archi e settori circolari.
- Congruenza tra angoli al centro e corrispondenti corde e archi (cenni, senza dimostrazioni).
- Posizione reciproca tra rette e circonferenze (cenni, senza dimostrazioni). Il caso della retta tangente ad una circonferenza come "caso limite" in un fascio improprio di rette secanti (cenni).
- Le rette tangenti ad una circonferenza sono ortogonali al raggio (senza dimostrazione).
- Proprietà segmenti di tangente per un punto esterno (con dimostrazione).
- Posizione reciproca di due circonferenze (cenni, senza dimostrazioni).
- Angoli alla circonferenza ed angoli al centro (con dimostrazione).
- Angoli alla circonferenza che insistono su uno stesso arco. Angoli alla circonferenza che insistono su un diametro.

### **7. Poligoni inscritti e circoscritti**

- Poligoni inscritti e circoscritti, prime definizioni ed esempi.
- Condizione di inscrivibilità e circoscrivibilità di un poligono
- Circonferenza circoscritta e inscritta ad un triangolo. Circocentro e incentro come punti notevoli di un triangolo.
- Condizione necessaria e sufficiente per l'inscrivibilità di un quadrilatero. Condizione necessaria e sufficiente per la circoscrivibilità di un quadrilatero.
- Poligoni regolari, definizione, esempi, inscrivibilità e circoscrivibilità. Assi e centri di simmetria.
- Altri punti notevoli di un triangolo, l'ortocentro, il baricentro e l'excentro.

Desio, 3 giugno 2025

Firmato dagli studenti rappresentanti di classe con firma elettronica avanzata

Il docente  
Mirko Tagliabue

Firmato con firma elettronica avanzata