



a.s.	<b><u>2021-22</u></b>	Prof.	<b><u>Filippo Curione</u></b>
classe	<b><u>2I</u></b>	materia	<b><u>Matematica</u></b>

Libri di testo	<b><u>Paolo Baroncini – Roberto Manfredi</u></b>  <b><u>Lineamenti.Math Blu Algebra 2</u></b> <b><u>Lineamenti.Math Blu Geometria nel piano euclideo</u></b>  <b><u>Dea Scuola</u></b>
----------------	---

Programma svolto
<p style="text-align: center;">ALGEBRA</p> <p style="text-align: center;">Retta nel piano cartesiano e sistemi lineari</p> <p>Capitolo 1. Il piano cartesiano e la retta</p> <p><b>Il piano cartesiano.</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Coordinate cartesiane.</li><li>2. Distanza tra due punti.</li><li>3. Punto medio di un segmento.</li></ol> <p><b>Retta passante per l'origine</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>4. Equazione di una retta passante per l'origine.</li><li>5. Considerazioni sul coefficiente angolare.</li><li>6. Bisettrici dei quadranti.</li><li>7. Forma esplicita e forma implicita dell'equazione di una retta passante per l'origine.</li></ol> <p><b>Retta in posizione generica</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>8. Equazione in forma esplicita.</li><li>9. Coefficiente angolare della retta per due punti.</li><li>10. Forma esplicita e forma implicita dell'equazione di una retta.</li><li>11. Rette parallele.</li><li>12. Punto di intersezione di due rette.</li><li>13. Rette perpendicolari.</li><li>14. Retta passante per un punto dato e con un assegnato coefficiente angolare.</li><li>15. Retta passante per due punti dati.</li><li>16. Distanza di un punto da una retta.</li></ol> <p><b>Esercizi</b></p> <p>Il piano cartesiano Retta passante per l'origine Retta in posizione generica</p> <p>Capitolo 2. Sistemi lineari</p> <p><b>Generalità sui sistemi</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Equazioni in due incognite</li><li>2. Sistemi di equazioni</li></ol>



**Interpretazione grafica di un sistema lineare di due equazioni in due incognite**

3. Rappresentazione dell'insieme delle soluzioni
4. Relazione tra i coefficienti di un sistema determinato, impossibile, indeterminato.

**Risoluzione algebrica di un sistema lineare di due equazioni in due incognite**

5. Il metodo di sostituzione
7. Il metodo di eliminazione o riduzione
8. Sistemi impossibili e sistemi indeterminati.

**Sistemi lineari di tre equazioni in tre incognite**

9. Equazioni in tre incognite
10. Sistemi in tre incognite.
11. Il metodo di sostituzione.
12. Il metodo di eliminazione.

**Esercizi**

Generalità sui sistemi.

Interpretazione grafica di un sistema lineare di due equazioni in due incognite.

Risoluzione algebrica di un sistema lineare di due equazioni in due incognite.

Sistemi numerici frazionari.

Problemi di primo grado con due incognite.

Sistemi lineari di tre equazioni in tre incognite

Problemi di primo grado con tre incognite.

Radicali in R

Capitolo 3. Radicali in R

**Radicali di indice n**

1. Introduzione.
2. Radicali di indice pari.
3. Radicali di indice dispari
4. Indice pari, indice dispari, considerazioni conclusive.
5. Condizioni di esistenza di una radice e di espressioni letterali irrazionali.
6. Prima proprietà fondamentale dei radicali.
7. Seconda proprietà fondamentale dei radicali.
8. Addizione algebrica di radicali.

**Proprietà invariantiva e sue applicazioni**

9. Proprietà invariantiva.
10. Semplificazione di radicali.
11. Riduzione di radicali allo stesso indice.
12. Confronto di radicali.
13. Prodotto di radicali con lo stesso indice.
14. Quoziente di radicali con lo stesso indice.
15. Prodotto e quoziente di radicali con indici diversi.

**Trasporto di un fattore fuori e dentro il simbolo di radice**

16. Trasporto di un fattore fuori dal simbolo di radice.
17. Trasporto di un fattore dentro il simbolo di radice.

**Potenza e radice di un radicale**

18. Potenza di un radicale.
19. Radice di un radicale.



### **Razionalizzazione e radicali doppi**

- 20. Razionalizzazione del denominatore di una frazione.
- 21. Radicali quadratici doppi.

Esercizi sul calcolo con i radicali  
Espressioni numeriche.  
Espressioni letterali.

### **I coefficienti irrazionali nell'algebra**

#### **Potenze con esponente reale**

- 22. Potenze con esponente razionale.

#### **Esercizi**

Radicali di indice  $n$ .  
Proprietà invariantiva e sue applicazioni.  
Moltiplicazione e divisione di radicali.  
Trasporto di un fattore fuori e dentro il simbolo di radice.  
Potenza e radice di un radicale.  
Razionalizzazione del denominatore di una frazione.  
Radicali quadratici doppi.  
Esercizi di riepilogo sul calcolo con i radicali: espressioni numeriche; espressioni letterali.  
I coefficienti irrazionali nell'algebra e nella geometria analitica: equazioni numeriche intere; equazioni numeriche frazionarie; sistemi di equazioni lineari; disequazioni e sistemi di disequazioni.  
Potenze con esponente razionale.

## L'Algebra di secondo grado e complementi

### Capitolo 4. Equazioni di secondo grado e di grado superiore

#### **Equazioni di secondo grado**

- 1. Generalità e classificazione

#### **Risoluzione delle equazioni di secondo grado**

- 2. Equazioni monomie.
- 3. Equazioni pure.
- 4. Equazioni spurie.
- 5. Equazioni complete.
- 6. Formula ridotta.

#### **Relazioni tra radici e coefficienti**

- 7. Somma e prodotto delle radici.
- 8. Scomposizione del trinomio di secondo grado.
- 9. Regola di Cartesio.
- 10. Equazioni parametriche.

#### **La parabola e le equazioni di secondo grado**

- 11. Il grafico della funzione quadratica: la parabola.
- 12. Equazioni di secondo grado e parabole.

#### **Equazioni di grado superiore al secondo**

- 13. Equazioni binomie.
- 14. Equazioni trinomie.
- 15. Equazioni risolubili mediante scomposizioni in fattori e legge di annullamento del prodotto.



### **Esercizi**

Equazioni di secondo grado  
Risoluzione delle equazioni di secondo grado.  
Relazioni tra radici e coefficienti.  
Equazioni numeriche frazionarie.  
Equazioni parametriche.  
La parabola e le equazioni di secondo grado.  
Problemi di secondo grado.  
Equazioni di grado superiore al secondo.

Capitolo 5. Disequazioni di secondo grado e di grado superiore

### **Disequazioni di secondo grado**

1. Risoluzione grafica.
2. Schema generale per la risoluzione grafica.

### **Segno del trinomio di secondo grado**

3. Studio del segno per via grafica.
4. Studio del segno per via algebrica.

### **Disequazioni binomie e trinomie**

5. Disequazioni binomie.
6. Disequazioni trinomie.

### **Esercizi**

Disequazioni di secondo grado.  
Sistemi di disequazioni.  
Disequazioni frazionarie.  
Disequazioni binomie e trinomie.

Capitolo 6. Sistemi di secondo grado e di grado superiore

### **Sistemi di secondo grado**

1. Risoluzione di sistemi di due equazioni in due incognite.
2. I sistemi di secondo grado e le coniche.

### **Sistemi simmetrici**

4. Equazioni simmetriche e sistemi simmetrici. Risoluzione dei sistemi simmetrici.

### **Esercizi**

Sistemi di secondo grado e sistemi ad essi riconducibili:  
sistemi di secondo grado di due equazioni in due incognite;  
sistemi numerici frazionari;  
sistemi di grado superiore al secondo.

Sistemi simmetrici:  
sistemi simmetrici di secondo grado;  
sistemi simmetrici di grado superiore al secondo.  
Problemi di grado superiore al primo con due incognite.

Capitolo 7. Equazioni e disequazioni irrazionali

### **Le equazioni irrazionali**

1. Definizioni e richiami.

### **Equazioni contenenti radicali quadratici**



2. Eliminazione dei radicali.
3. Considerazioni sull'elevamento al quadrato dei due membri di un'equazione.
4. Primo metodo: risoluzione con verifica delle soluzioni.
5. Secondo metodo: risoluzione con le condizioni di accettabilità.
6. Risoluzione dell'equazione  $\sqrt{f(x)} = g(x)$ .

#### **Esercizi**

Equazioni contenenti radicali quadratici.

## Geometria razionale

Capitolo 5. Circonferenza. Poligoni inscritti e circoscritti

#### **Punti notevoli di un triangolo**

13. Circocentro
14. Ortocentro
15. Incentro
16. Excentro
17. Baricentro

#### **Poligoni inscritti e circoscritti**

18. Definizioni e proprietà generali
19. Triangoli inscritti e circoscritti.
20. Quadrilateri inscritti e circoscritti.
21. Poligoni regolari
22. Proprietà dei poligoni regolari

Capitolo 6. Equivalenza delle superfici piane

#### **Definizioni e postulati**

1. Area di una superficie.
2. Somma, differenza e confronto di superfici.
3. Figure equiscomponibili

#### **Poligoni equivalenti**

4. Teoremi di equivalenza.
5. Trasformazione di poligoni.
6. Misure delle aree di poligoni

#### **Teoremi di Euclide e di Pitagora**

7. Primo teorema di Euclide.
8. Teorema di Pitagora.
9. Secondo teorema di Euclide.

#### **Lunghezza della circonferenza e area del cerchio**

10. Misura della lunghezza della circonferenza.
11. Misura dell'area del cerchio.

#### **Esercizi**

Equivalenza ed equiscomponibilità. Poligoni equivalenti.  
Misura delle aree di superfici piane. Teoremi di Euclide e di Pitagora.



## Capitolo 7. Grandezze geometriche. Teorema di Talete

### Classi di grandezze

1. Classi di grandezze omogenee.
2. Misura delle grandezze:  
Incommensurabilità tra lato e diagonale di un quadrato  
Irrazionalità di  $\sqrt{2}$ .

### Grandezze proporzionali

3. Rapporto di grandezze omogenee.
4. Proporzioni tra grandezze.
5. Grandezze direttamente proporzionali.
6. Esempi di grandezze direttamente proporzionali.  
Archi, settori e rispettivi angoli al centro.  
Rettangoli e rispettive altezze (e basi).
7. Rettangoli equivalenti e segmenti in proporzione.

### Teorema di Talete e sue conseguenze

9. Teorema di Talete.
10. Parallela a un lato di un triangolo.
12. Teorema della bisettrice.

### Esercizi

Teorema di Talete e sue conseguenze  
Problemi sul teorema di Talete e le sue applicazioni.

## Capitolo 8. Similitudine e applicazioni

### Similitudine dei triangoli

2. Triangoli simili.
3. Criteri di similitudine dei triangoli  
Primo criterio di similitudine;  
Secondo criterio di similitudine;  
Terzo criterio di similitudine.
4. Proprietà dei triangoli simili

### Teoremi di Euclide

5. Primo teorema di Euclide.
6. Secondo teorema di Euclide.

### Corde, secanti e tangenti di una circonferenza

7. Teorema delle corde.
8. Teorema delle secanti.
9. Teorema della tangente e della secante.

### Similitudine dei poligoni

10. Poligoni simili.
11. Proprietà dei poligoni simili.
12. Perimetri ed aree di poligoni regolari.

### Esercizi

Similitudine dei triangoli.  
Problemi sulla similitudine dei triangoli.  
Teoremi di Euclide.  
Problemi sui teoremi di Euclide.



Capitolo 10. Applicazioni dell'algebra alla geometria

**Relazioni metriche tra gli elementi di figure notevoli**

5. Triangoli:

Triangolo equilatero.

Triangolo rettangolo con angoli di  $30^\circ$  e  $60^\circ$ .

Triangolo rettangolo isoscele.

Formula di Erone.

6. Raggi delle circonferenze circoscritta e inscritta in un triangolo:

Raggio della circonferenza circoscritta a un triangolo.

Raggio della circonferenza inscritta in un triangolo.

7. Trapezi inscritti

Trapezi circoscritti a una circonferenza.

Trapezi circoscritti a una semicirconferenza.

Data	Firma del docente
Desio, 01/06/2022	Filippo Curione Firmato con firma elettronica avanzata
Firme di due studenti della classe	