



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

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

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>Il piano cartesiano.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Coordinate cartesiane.2. Distanza tra due punti.3. Punto medio di un segmento. <p>Retta passante per l'origine</p> <ol style="list-style-type: none">4. Equazione di una retta passante per l'origine.5. Considerazioni sul coefficiente angolare.6. Bisettrici dei quadranti.7. Forma esplicita e forma implicita dell'equazione di una retta passante per l'origine. <p>Retta in posizione generica</p> <ol style="list-style-type: none">8. Equazione in forma esplicita.9. Coefficiente angolare della retta per due punti.10. Forma esplicita e forma implicita dell'equazione di una retta.11. Rette parallele.12. Punto di intersezione di due rette.13. Rette perpendicolari.14. Retta passante per un punto dato e con un assegnato coefficiente angolare.15. Retta passante per due punti dati.16. Distanza di un punto da una retta. <p>Funzioni lineari a tratti</p> <ol style="list-style-type: none">17. Esempi grafici. <p style="padding-left: 20px;">Moduli e funzioni lineari a tratti</p> <p>Esercizi</p> <p>Il piano cartesiano Retta passante per l'origine Retta in posizione generica Funzioni lineari a tratti Moduli e funzioni lineari a tratti</p> <p>Capitolo 2. Sistemi lineari</p>



Generalità sui sistemi

1. Equazioni in due incognite
2. Sistemi di equazioni

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
6. Il metodo di confronto
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 invariante e sue applicazioni

9. Proprietà invariante.
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.
16. Equazioni reciproche.

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.
Esercizi di riepilogo sulle disequazioni di secondo grado e di grado superiore.
Valori assoluti.

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.
3. Sistemi di tre equazioni in tre incognite.

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 secondo grado di tre equazioni in tre incognite
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 o più 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 $\sqrt{f(x)} = g(x)$.

Equazioni con radicali cubici o di indice n

7. Risoluzione di un'equazione irrazionale contenente solo radicali cubici.
8. Risoluzione di un'equazione contenente radicali di indice n .

Disequazioni irrazionali

9. Nozioni fondamentali
 10. Disequazioni del tipo $\sqrt{f(x)} \leq g(x)$
- Risoluzione delle disequazioni della forma $\sqrt{f(x)} < g(x)$.
- Risoluzione delle disequazioni della forma $\sqrt{f(x)} > g(x)$.

Esercizi

- Le equazioni irrazionali.
- Equazioni contenenti radicali quadratici.
- Equazioni con radicali cubici o di indice n .
- Problemi.
- Disequazioni irrazionali.

Geometria razionale

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:
Postulato di continuità.
Incommensurabilità tra lato e diagonale di un quadrato
Irrazionalità di $\sqrt{2}$.
Misura di grandezze qualsiasi.

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.
8. Grandezze inversamente proporzionali.

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.
Corde, secanti e tangenti di una circonferenza:
Problemi su corde, secanti e tangenti ad una circonferenza.
Similitudine dei poligoni

Sezione aurea e rapporto aureo

Sezione aurea di un segmento. Rapporto aureo. Proprietà della sezione aurea di un segmento. Costruzione della sezione aurea di un segmento. Decagono e pentagono regolari.

Capitolo 9. Trasformazioni geometriche nel piano euclideo

Trasformazioni isometriche

1. Trasformazioni geometriche.
2. Isometrie

Simmetrie

3. Simmetria centrale.
4. Centro di simmetria di una figura.
5. Simmetria assiale.
6. Asse di simmetria di una figura
7. Assi e centri di simmetria di poligoni notevoli

Traslazione e rotazione

8. Vettori.
9. Traslazione
10. Angoli orientati.
11. Rotazione.

Capitolo 10. Applicazioni dell'algebra alla geometria

Problemi geometrici

4. Esempi di risoluzione algebrica di problemi geometrici

Relazioni metriche tra gli elementi di figure notevoli

5. Triangoli:
Triangolo equilatero.
Triangolo rettangolo con angoli di 30° e 60° .
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.
8. Lati di alcuni poligoni regolari



Liceo Scientifico
e Classico
Ettore Majorana
Desio

PROGRAMMA SVOLTO

MD 01 05
r0
Del 1° settembre 2018
Pagina 8 di 8

--

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