

**Classe:** 2<sup>^</sup> CAT

**Docente:** NICOLETTA SERGIACOMI

**Numero ore settimanali:** 4

**Testo adottato:** Massimo Bergamini, Graziella Barozzi "Matematica multimediale.verde" – Seconda edizione, volume 2

## Argomenti svolti

### **Equazioni di primo grado**

Ripasso risoluzione di equazioni di primo grado a coefficienti interi e a coefficienti frazionari

Equazioni indeterminate ed equazioni impossibili.

Traduzione di frasi in linguaggio algebrico.

Problemi con equazioni: problemi sui numeri e problemi di geometria

### **Le frazioni algebriche**

Ripasso scomposizione in fattori di un polinomio.

Le frazioni algebriche: definizione e condizioni di esistenza.

Semplificazione di frazioni algebriche.

Operazioni con le frazioni algebriche: moltiplicazione, divisione, potenza, somma algebrica

Equazioni fratte

### **Disequazioni di primo grado**

Disuguaglianze e disequazioni.

Regole per la risoluzione di disequazioni lineari.

Disequazioni a coefficienti frazionari, disequazioni impossibili e disequazioni indeterminate.

Disequazioni prodotto (studio del segno di un prodotto)

Disequazioni immediate

Disequazioni di grado superiore al primo che si risolvono mediante scomposizione in fattori.

Disequazioni fratte

Sistemi di disequazioni

### **Sistemi lineari**

Equazioni lineari in due incognite: data una coppia di valori verificare se è soluzione dell'equazione data e dall'equazione risalire a coppie soluzione.

Rappresentazione grafica di un'equazione lineare in due incognite: la retta

Sistemi lineari di due equazioni in due incognite: metodo di sostituzione, metodo di riduzione, metodo del confronto e metodo di Cramer

Criterio dei rapporti tra i coefficienti per stabilire se un sistema lineare con due equazioni e due incognite è determinato, indeterminato o impossibile.

Interpretazione grafica della soluzione di un sistema lineare con due equazioni e due incognite: rette incidenti, parallele, coincidenti.

Problemi con due incognite

Risoluzione di sistemi con tre equazioni e tre incognite

## **Radicali**

I numeri irrazionali e i numeri reali.

Radicali quadratici, radicali cubici e radicali di indice  $n$ .

Terminologia, condizioni di esistenza

La proprietà invariantiva dei radicali

Semplificazione di radicali

Riduzione di radicali allo stesso indice.

Confronto di radicali.

Moltiplicazione e divisione di radicali.

Trasporto di un fattore dentro al segno di radice.

Trasporto di un fattore fuori dal segno di radice.

Potenza di un radicale e radice di un radicale.

Radicali simili.

Addizione e sottrazione di radicali.

Prodotti notevoli e radicali (somma per differenza, quadrato di un binomio)

Razionalizzazione del denominatore di una frazione: caso in cui il denominatore è un radicale quadratico e caso in cui il denominatore è la somma o la differenza di due radicali quadratici (o di un radicale e un numero)

Potenze con esponente razionale: definizione (sia nel caso di esponente positivo che nel caso di esponente negativo).

Esercizi di applicazione delle proprietà delle potenze.

## **Equazioni di secondo grado**

Equazioni di secondo grado spurie, pure e monomie

Equazioni di secondo grado complete: formula risolutiva e formula risolutiva ridotta

Scomposizione di un trinomio di secondo grado

Rappresentazione grafica di un polinomio di secondo grado: la parabola

## **Disequazioni di secondo grado**

Risoluzione di disequazioni di secondo grado: metodo grafico

Mondovì, 10 giugno 2026

L'insegnante

Nicoletta Sergiacomi

# Indicazioni per gli allievi con giudizio sospeso

## Metodologie suggerite

Si consiglia un'attenta revisione degli argomenti svolti attraverso le seguenti modalità:

- ripasso della teoria sugli appunti annotati sul quaderno personale e sul libro di testo
- **COMPILAZIONE DI UN APPOSITO QUADERNO IN CUI ESEGUIRE GLI ESERCIZI DI SEGUITO ASSEGNATI**

## ESERCIZI

### ESERCIZIO 1

Risolvi i seguenti sistemi e rappresenta graficamente il risultato ottenuto:

A)  $\begin{cases} 2x + 3y = 7 \\ 3x - 2y = 4 \end{cases} \quad (2;1)$       B)  $\begin{cases} 8x + 5y = 35 \\ 2x - y = 11 \end{cases} \quad (5;-1)$       C)  $\begin{cases} x + y = 2 \\ x - 2y = 17 \end{cases} \quad (7;-5)$

D)  $\begin{cases} 6x - 15y = 2 \\ -2x + 5y = 4 \end{cases} \quad [\text{imp.}]$       E)  $\begin{cases} 2x - 7y = 1 \\ -3x + 8y = 1 \end{cases} \quad [(-3;-1)]$       F)  $\begin{cases} x - 3y = 7 \\ -5x + 15y = -35 \end{cases} \quad [\text{ind.}]$

G)  $\begin{cases} -6x - 8y = 2 \\ -3x - 4y = 5 \end{cases} \quad [\text{imp.}]$       H)  $\begin{cases} 2x + y = 1 \\ 3x + 2y = 1 \end{cases} \quad [(1;-1)]$       I)  $\begin{cases} 4x - 7y = 2 \\ 16x - 28y = 8 \end{cases} \quad [\text{ind.}]$

### ESERCIZIO 2

Determina le coordinate degli eventuali punti di intersezione delle seguenti coppie di rette:

A)  $r_1: 2x + y = 1$      $r_2: 3x + 2y = 1$     [rette incidenti, si intersecano nel punto  $(1;-1)$  ]

B)  $r_1: y = -6x + 5$      $r_2: y = -6x - 2$     [rette parallele]

C)  $r_1: 2x - 7y = 1$      $r_2: -3x + 8y = 1$     [rette incidenti, si intersecano nel punto  $(-3;-1)$  ]

D)  $r_1: x - 4y = 2$      $r_2: -2x + 8y = -4$     [rette coincidenti]

E)  $r_1: 6x + 5y = 3$      $r_2: 9x + 7y = 5$     [rette incidenti, si intersecano nel punto  $(\frac{4}{3}; -1)$  ]

F)  $r_1: y + 4x - 5 = 0$      $r_2: -12x - 3y = -15$     [rette coincidenti]

G)  $r_1: 10x + 3y = -1$      $r_2: 2x - 3y = -11$     [rette incidenti, si intersecano nel punto  $(-1;+3)$  ]

H)  $r_1: 2x + 5y = -3$      $r_2: 4x + 10y = 1$     [rette parallele]

### ESERCIZIO 3

Risolvi le seguenti equazioni di secondo grado, dopo aver scritto di quale tipo di equazione si tratta (completa, pura, spuria o monomia):

A)  $5x^2 + 7x - 6 = 0$   $\left[-2; \frac{3}{5}\right]$

B)  $2x^2 + 3x = 0$   $\left[-\frac{3}{2}; 0\right]$

C)  $9x^2 - 12x + 4 = 0$   $\left[\frac{2}{3}; \frac{2}{3}\right]$

D)  $4x^2 - 49 = 0$   $\left[\pm \frac{7}{2}\right]$

E)  $6x^2 = 0$   $[0; 0]$

F)  $x^2 - 4x + 13 = 0$  [impossibile]

G)  $-15x^2 - 22x - 8 = 0$   $\left[-\frac{2}{3}; -\frac{4}{5}\right]$

H)  $2x^2 + 5x - 7 = 0$   $\left[-\frac{7}{2}; 1\right]$

I)  $3x^2 - 9x = 0$   $[0; 3]$

L)  $-9x^2 - 24x - 16 = 0$   $\left[-\frac{4}{3}; -\frac{4}{3}\right]$

M)  $4x^2 - 64 = 0$   $[\pm 4]$

N)  $13x^2 + 48x + 45 = 0$  [impossibile]

O)  $-7x^2 = 0$   $[0; 0]$

P)  $-6x^2 + 13x - 6 = 0$   $\left[\frac{3}{2}; \frac{2}{3}\right]$

Q)  $6x^2 + 54 = 0$  [impossibile]

R)  $2x^2 - 13x - 7 = 0$   $\left[-\frac{1}{2}; 7\right]$

S)  $x^2 - 5x = 0$   $[0; 5]$

T)  $x^2 + 10x + 25 = 0$   $[-5; -5]$

U)  $7x^2 + 5x = 0$   $\left[0; -\frac{5}{7}\right]$

V)  $7x^2 - 28 = 0$   $[\pm 2]$

Z)  $49x^2 - 14x + 1 = 0$   $\left[\frac{1}{7}; \frac{1}{7}\right]$

### ESERCIZIO 4

Risolvi le seguenti equazioni di secondo grado dopo averle ridotte a forma normale:

A)  $(x+3)^2 = (3x+1)^2 + 8$   $[0; 0]$

B)  $\frac{x \cdot (x+2)}{3} + \frac{x \cdot (x-3)}{2} = 0$   $[0; 1]$

C)  $\frac{(x+1)^2}{2} + \frac{(4-x)^2}{3} = 5x$   $[1; 7]$

D)  $(2x-3)^2 + (2x+1)^2 = -3x^2 - (x-2)^2$  [impossibile]

E)  $\frac{(x-1)^2}{2} - \frac{3}{2} = \frac{(x+2) \cdot (x+4)}{12} - \frac{(x+1)^2}{3}$   $\left[-\frac{8}{9}; 2\right]$

F)  $\frac{2}{3} = \frac{(x-1) \cdot (x+1)}{6} + \frac{2 - (x-1)}{3}$   $[1; 1]$

G)  $(2x-1)^2 - (x-1)(x+1) + 4x = 14$   $[\pm 2]$

H)  $4(2x+1)^2 - 23(2x+1) + 15 = 0$   $\left[-\frac{1}{8}; 2\right]$

I)  $\frac{(x+5)(2x+1)}{3} + \frac{(x+13)^2}{4} = \frac{(x+1)(x+4)}{12}$  [impossibile]

L)  $-\frac{x(4-x)}{2} + \frac{(3-x)^2}{5} = \frac{-56x+37}{20} - \frac{x^2+1}{10}$   $\left[\frac{1}{4}; \frac{1}{4}\right]$

## ESERCIZIO 5

Risolvi le seguenti disequazioni di secondo grado:

- A)  $2x^2 + 3x - 9 > 0$   $\left[ x < -3; x > \frac{3}{2} \right]$
- B)  $-2x^2 + x + 10 \geq 0$   $\left[ -2 \leq x \leq \frac{5}{2} \right]$
- C)  $36x^2 - 60x + 25 < 0$   $\left[ \nexists x \in \mathbb{R} \right]$
- D)  $2x^2 - 3x + 10 \geq 0$   $\left[ \forall x \in \mathbb{R} \right]$
- E)  $4x^2 - 9 \geq 0$   $\left[ x \leq -\frac{3}{2}; x \geq \frac{3}{2} \right]$
- F)  $7x^2 - 35x < 0$   $\left[ 0 < x < 5 \right]$
- G)  $-64x^2 - 48x - 9 \leq 0$   $\left[ \forall x \in \mathbb{R} \right]$
- H)  $6x^2 - x + 5 < 0$   $\left[ \nexists x \in \mathbb{R} \right]$
- I)  $8x^2 > 0$   $\left[ x \neq 0 \right]$
- L)  $-9x^2 - 27x \leq 0$   $\left[ x \leq -3; x \geq 0 \right]$
- M)  $25x^2 + 70x + 49 \leq 0$   $\left[ x = -\frac{7}{5} \right]$
- N)  $-6x^2 - 54 \geq 0$   $\left[ \nexists x \in \mathbb{R} \right]$
- O)  $-4x^2 \geq 0$   $\left[ x = 0 \right]$
- P)  $x^2 - 12x + 36 > 0$   $\left[ x \neq 6 \right]$
- Q)  $-x^2 + 6x + 16 > 0$   $\left[ -2 < x < 8 \right]$
- R)  $4x^2 - 3x - 1 > 0$   $\left[ x < -\frac{1}{4}; x > 1 \right]$
- 17)  $2x^2 + 3x + 5 > 0$   $\left[ \forall x \in \mathbb{R} \right]$
- 18)  $5x^2 - x > 0$   $\left[ x < 0; x > \frac{1}{5} \right]$
- 19)  $x^2 - 2x + 8 \leq 0$   $\left[ \nexists x \in \mathbb{R} \right]$
- 20)  $7x^2 - 63 \leq 0$   $\left[ -3 \leq x \leq 3 \right]$
- 21)  $5x^2 + 4x - 1 > 0$   $\left[ x < -1; x > \frac{1}{5} \right]$
- 22)  $-x^2 + 2x - 1 < 0$   $\left[ x \neq 1 \right]$
- 23)  $3x^2 - 6x + 7 \geq 0$   $\left[ \forall x \in \mathbb{R} \right]$
- 24)  $-2x^2 - 3x + 5 \geq 0$   $\left[ -\frac{5}{2} \leq x \leq 1 \right]$
- 25)  $x^2 - 4x + 4 \leq 0$   $\left[ x = 2 \right]$
- 26)  $-x^2 - 16 > 0$   $\left[ \nexists x \in \mathbb{R} \right]$
- 27)  $-x^2 + x + 20 > 0$   $\left[ -4 < x < 5 \right]$
- 28)  $-x^2 + 3x - 6 \geq 0$   $\left[ \nexists x \in \mathbb{R} \right]$
- 29)  $-7x^2 \leq 0$   $\left[ \forall x \in \mathbb{R} \right]$
- 30)  $5x^2 + x < 0$   $\left[ -\frac{1}{5} < x < 0 \right]$
- 31)  $x^2 + 2 > 0$   $\left[ \forall x \in \mathbb{R} \right]$
- 32)  $-x^2 + 10x - 25 > 0$   $\left[ \nexists x \in \mathbb{R} \right]$

## Prova di verifica finale

La prova finale consisterà in una verifica scritta con esercizi del tipo di quelli assegnati per compito e in una prova orale sugli argomenti sopra elencati.

**GLI STUDENTI CON IL GIUDIZIO SOSPESO DOVRANNO PRESENTARSI ALLA PROVA DI FINE AGOSTO CON IL QUADERNO SU CUI HANNO SVOLTO GLI ESERCIZI ASSEGNATI.**

## Indicazioni per eventuali esami integrativi o di idoneità

Gli studenti che dovranno affrontare esami integrativi o di idoneità, dovranno preparare tutti gli argomenti svolti e saper risolvere gli esercizi richiesti per gli allievi con giudizio sospeso.