

Esercizi 10: equazioni e disequazioni
irrazionali, sistemi

Risolvere la seguente equazione irrazionale:

$$\sqrt{(6x+2)} - \sqrt{(3x+1)} \cdot \sqrt{(x+1)} = 0$$

a) 2**b) 3; 1**~~**c) 1; -1/3**~~**d) -1; -1/3****e) 0**

$$(\sqrt{6x+2})^2 = (\sqrt{(3x+1)(x+1)})^2$$

$$\rightarrow 6x+2 = (3x+1)(x+1)$$

$$6x+2 = 3x^2 + 3x + x + 1$$

$$3x^2 - 2x - 1 = 0$$

$$\Delta = 2^2 - 4 \cdot 3 \cdot (-1) = 4 + 12 = 16$$

$$x_{1,2} = \frac{-(-2) \pm \sqrt{16}}{2 \cdot 3} = \frac{2 \pm 4}{6} <^1 -\frac{2}{6} = -\frac{1}{3}$$

ENTRANBE
ACCETTABILI

$$\text{C.E. } 6x+2 \geq 0$$

$$\rightarrow x \geq -1/3$$

$$3x+1 \geq 0$$

$$\rightarrow x \geq -1/3$$

$$x+1 \geq 0$$

$$\rightarrow x \geq -1$$

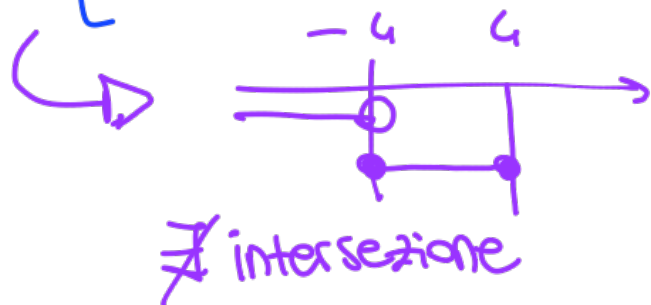
Risolvere la seguente disequazione irrazionale:

$$\sqrt{16 - x^2} - x \geq 4$$

$$\sqrt{16 - x^2} \geq x + 4$$

$$\begin{cases} x + 4 < 0 \\ 16 - x^2 \geq 0 \end{cases} \cup \begin{cases} x + 4 \geq 0 \\ 16 - x^2 \geq (x + 4)^2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x < -4 \\ -4 \leq x \leq 4 \end{cases}$$



$$\text{C.E. } 16 - x^2 \geq 0$$

$$x^2 \leq 16$$

$$-4 \leq x \leq 4$$

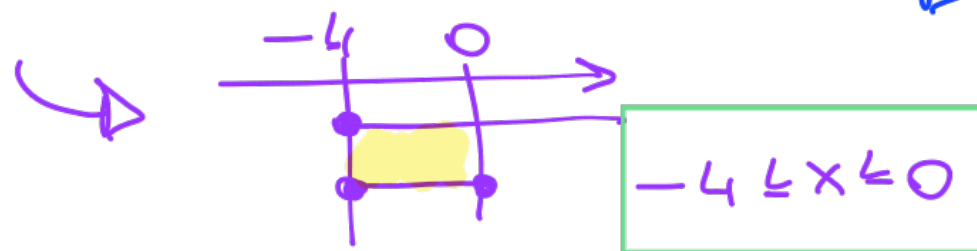
$$\begin{cases} x \geq -4 \\ 16 - x^2 \geq x^2 + 8x + 16 \end{cases} \rightarrow 2x^2 + 8x \leq 0$$

$$\rightarrow x^2 + 4x \leq 0 \quad \Delta = 16$$

$$x_{1,2} = \frac{-4 \pm 4}{2} \leq -4$$



$$\rightarrow -4 \leq x \leq 0$$



a) $x \geq 2$

b) $x \leq -2$

~~**c)** $-4 \leq x \leq 0$~~

d) $x = 2$

e) $x \leq -2 \text{ e } x \geq 2$

332

Fisica e
Matematica**Risolvere seguente disequazione irrazionale:**

$$x \leq 2 + \sqrt{(x - 4)^2 - 1}$$

a) $x < 0$

b) $x > -11/4$

c) $x \geq 11/4$

d) $x \leq 11/4$

e) $x \leq -2$

Quali sono le soluzioni del seguente sistema lineare?

$$\begin{cases} 4x - 3y = 14 \\ 2x + 3y = 16 \end{cases} \quad \downarrow +$$

$$\hline 6x + 0 = 30 \rightarrow x = \frac{30}{6} = 5$$

$$4 \cdot 5 - 3y = 14$$

$$-3y = 14 - 20$$

$$-3y = -6$$

$$y = 2$$

a) $x = -2, y = 6$

b) $x = 3, y = 1$

c) $x = -5, y = -1$

d) $x = 7, y = 1$

~~**e)** $x = 5, y = 2$~~

Qual è la soluzione del sistema mostrato in figura?

$$\begin{cases} 3(x+z) - 2(y-4) = -5 \\ x - 3y = 4(4+z) - 3 \\ z + 3 = 2y - x \end{cases}$$

a) $x = 2; y = 1; z = 3$

b) $x = 2; y = 0; z = -3$

c) $x = -2; y = -1; z = -3$

d) $x = -1/2; y = 1; z = -3$

e) $x = 2; y = -1; z = 0$

339

Fisica e
Matematica

Risolvere la seguente disequazione irrazionale:

$$2 \leq x + \sqrt{x^2 - 1}$$

a) $0 \leq x \leq 4$

b) $x \geq 4$

c) $-4 < x < 0$

d) $x \geq 5/4$

e) $x \leq -4$ e $x \geq 0$

375

Fisica e
Matematica

Risolvere la seguente equazione irrazionale:

$$\sqrt{4x - 3} + \sqrt{5x + 2} = \sqrt{9x - 1}$$

a) -3

b) 1

c) -2

d) $4/3$

e) $3/4$

381

Fisica e
Matematica**Risolvere seguente disequazione irrazionale:**

$$\sqrt{(x-1)^2 - x + 3} + 3 < x$$

a) $x < 5$

b) $\forall x \in \mathbb{R}$

c) $x < 4 \text{ e } x \geq 5$

d) $\nexists x \in \mathbb{R}$

e) $x \leq 4 \text{ e } x > 5$

443

Fisica e
Matematica

**Risolvendo il sistema di equazioni mostrato in figura,
quale valore numerico si assegna all'incognita b?**

$$\begin{cases} a + 4 = b \\ c + a = b \\ 2a + c + d = 21 \\ c + 1 = d \end{cases}$$

a) 9

b) 8

c) 6

d) 4

e) 10

388 Fisica e
Matematica

Qual è la soluzione del sistema mostrato in figura?

$$\begin{cases} (x - z)/2 + y + (11 + 12x)(-x) = 25/12 \\ (x + z)/3 = y/2 \\ 2x + y + z = 1/3 \end{cases}$$

- a)** $x = -1/2; y = -1; z = 1$
- b)** $x = 1/2; y = -1/3; z = -1$
- c)** $x = -1/2; y = -1/3; z = 1$
- d)** $x = -1/2; y = 1/3; z = 1$
- e)** $x = 1/2; y = 0; z = 1$

Soluzioni

Q. 328: c ($-4 \leq x \leq 0$)

Q. 332: d ($x \leq 11/4$)

Q. 339: d ($x \geq 5/4$)

Q. 375: e ($3/4$)

Q. 381: d ($\nexists x \in \mathbb{R}$)

Q. 414: c ($1; -1/3$)

Q. 443: e (10)

Q. 438: e ($x = 5, y = 2$)

Q. 371: c ($x = -2; y = -1; z = -3$)

Q. 388: d ($x = -1/2; y = 1/3; z = 1$)