

Come si risolve una disequazione di primo grado ad un'incognita

Una disequazione di primo grado ad un'incognita nella sua forma più semplice si presenta così:

$$ax > b \quad 0 \quad ax \geq b \quad 0 \quad ax < b \quad 0 \quad ax \leq b$$

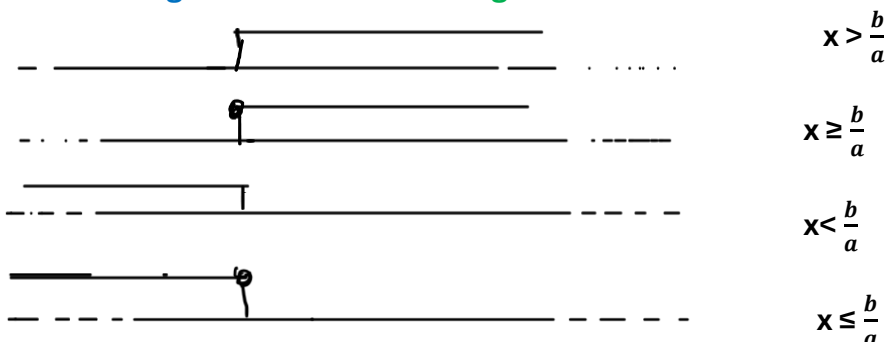
dove a e b sono numeri e $a > 0$

La soluzione di ciascuna di esse si ottiene dividendo entrambi i membri per a

per cui si avranno le seguenti soluzioni

$$x \leq \frac{b}{a}$$

Ogni soluzione è data da un insieme di valori che si può rappresentare graficamente come di seguito dove il tondino significa che il valore estremo fa parte della soluzione



Soluzione guidata di una disequazione ad un'incognita di primo grado a coefficienti interi

$$(x-3)^2 - x^2 - x < (x+4)^2 - (x+3)^2$$

Si eseguono tutti i calcoli

$$\cancel{x^2} - 6x + 9 - \cancel{x^2} - x < \cancel{x^2} + 8x + 16 - \cancel{x^2} - 6x - 9$$

Si applica la regola del trasporto

$$-6x - x - 8x + 6x < -9 + 16 - 9$$

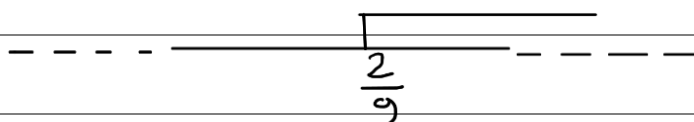
Si completano i calcoli fino ad arrivare ad una disequazione ridotta a forma normale $a x > b$.

- 9 X < - 2

Quando il primo coefficiente è negativo conviene sempre cambiare di segno e di verso

$$9x > 2 \Rightarrow x > \frac{2}{9} \quad \text{È la soluzione}$$

che si indica così $\{ \forall x \in \mathbb{R} \setminus x > \frac{2}{9} \}$ e che si rappresenta così



Per la pagina successiva vai col mouse in fondo alla pagina e clicca sulla freccia

Soluzione guidata di una disequazione ad un'incognita di primo grado a coefficienti frazionari

$$\frac{(2-3x)^2}{6} + \left(\frac{1}{2}x - 1\right)^2 \geq \frac{4}{4}x^2$$

Eseguiamo i calcoli

$$\frac{4 - 12x + 9x^2}{6} + \frac{1}{4}x^2 - x + 1 \geq \frac{4}{4}x^2$$

Riduciamo al mcd calcolando il mcm (6,4) = 12, poi applichiamo il 2° principio di equivalenza che ci consente di togliere le frazioni moltiplicando entrambi i membri per il denominatore comune

$$\cdot 12 \cdot \frac{4 - 12x + 9x^2 + 3x^2 - 12x + 12}{12} \geq \frac{21 \cdot x^2}{12} \cdot 12$$

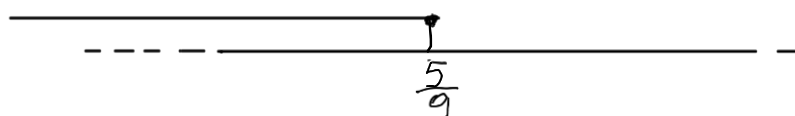
Applichiamo la regola del trasporto

$$-24x + 18x^2 + 3x^2 - 12x - 21x^2 \geq -8 - 12$$

sommiamo i termini simili

$$-36x \geq -20 \Rightarrow 36x \leq 20 \Rightarrow x \leq \frac{20}{36} \Rightarrow x \leq \frac{5}{9}$$

Soluzione $\forall x \in \mathbb{R} \setminus x \leq \frac{5}{9}$ la cui rappresentazione grafica è



Eseguiamo ora un ultimo esercizio senza il commento guida

$$\frac{x-2}{5} - \frac{3-x}{15} > \frac{x-1}{2} + \frac{x-3}{10} \quad \text{mcm}(10,15) = 30$$

$$6(x-2) - 2(3-x) > 15(x-1) + 3(x-3)$$

$$6x - 12 - 6 + 2x > 15x - 15 + 3x - 9$$

$$6x + 2x - 15x - 3x > 12 + 6 - 15 - 9$$

$$-10x > -6 \Rightarrow 10x < 6 \Rightarrow x < \frac{6}{10} \Rightarrow x < \frac{3}{5}$$

Soluzione $\forall x \in \mathbb{R} \setminus x < \frac{3}{5}$

Rappresentazione grafica

