

Inecuații de gradul 1 cu o necunoscută

Inecuațiile de gradul 1 sunt propoziții de forma:

$$ax + b \geq 0$$

$$ax + b > 0$$

$$ax + b \leq 0$$

$$ax + b < 0$$

- x este necunoscută
- a, b sunt coeficienți care se cunosc
- A rezolva o inecuație înseamnă a determina valorile lui x pentru care propoziția este adevărată. Multimea valorilor lui x , reprezintă soluția inecuației.

Exemplu:

$$x + 3 \geq 0$$

$$x = -3 \text{ este soluție} \quad -3 + 3 \geq 0 \text{ (A)}$$

$$x = -1 \text{ este soluție} \quad -1 + 3 \geq 0 \text{ (A)}$$

$$x = 2,45 \text{ este soluție} \quad 2,45 + 3 \geq 0 \text{ (A)}$$

$$x = 2020 \text{ este soluție} \quad 2020 + 3 \geq 0 \text{ (A)}$$

$$x = -\sqrt{2} \text{ este soluție} \quad -\sqrt{2} + 3 \geq 0 \text{ (A)}$$

$$x = -7 \text{ nu este soluție} \quad -7 + 3 \geq 0 \text{ (F)}$$

Cum se obțin soluțiile unei inecuații?

Pentru aceasta ne vom folosi de următoarele proprietăți.

$$a < b \Rightarrow a \pm c < b \pm c$$

$$a < b \wedge c > 0 \Rightarrow a \cdot c < b \cdot c \wedge a : c < b : c$$

$$a < b \wedge c < 0 \Rightarrow a \cdot c > b \cdot c \wedge a : c > b : c$$

Aplicații

1) $4x - 10 < 30$

Rezolvare:

a) separăm termenii necunoscuți de cei cunoscuți.
La trecerea dintr-un membru în altul, se va schimba semnul termenului

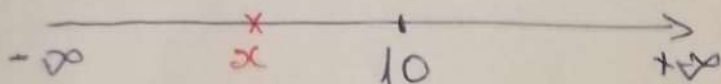
$$4x < 30 + 10$$

$$4x < 40 \quad | : 4$$

b) împărțim cu 4

$$x < 10$$

c) obținem mulțimea soluțiilor



$$x \in (-\infty, 10)$$

2) $2(x-4) \geq 3(x-1)$

Rezolvare:

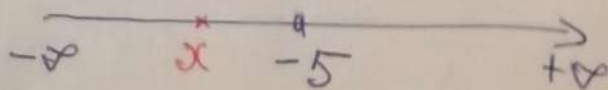
a) $2x - 8 \geq 3x - 3$

$$2x - 3x \geq -3 + 8$$

$$-x \geq 5 \quad | \cdot (-1)$$

b) $x \leq -5$ La înmulțirea / împărțirea cu un număr negativ, se schimbă inegalitatea!

c)



$$x \in (-\infty, -5]$$

$$3) 7(x+3) \geq 5(x-1)$$

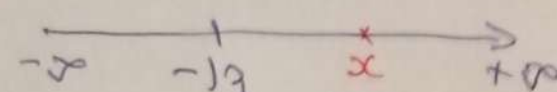
Resolvare:

$$a) 7x + 21 \geq 5x - 5$$

$$7x - 5x \geq -5 - 21$$

$$2x \geq -26 \quad | :2$$

$$b) x \geq -13$$

c) 
 $x \in [-13, +\infty)$

$$4) 5(2x-3) - 3(x+1) > 4(x-9)$$

Resolvare:

$$10x - 15 - 3x - 3 > 4x - 36$$

$$10x - 3x - 4x > 15 + 3 - 36$$

$$3x > -18 \quad | :3$$

$$x > -6$$

$$x \in (-6, +\infty)$$

$$5) 5x - 2(x+7) \leq 5(2x+5) + 3$$

Resolvare:

$$5x - 2x - 14 \leq 10x + 25 + 3$$

$$5x - 2x - 10x \leq 14 + 25 + 3$$

$$-7x \leq 42 \quad | :(-7)$$

$$x \geq -6 \quad !!!$$

$$x \in [-6, +\infty)$$

$$6) \frac{2}{x-3} + \frac{5}{3x-4} \leq \frac{5x-2}{10}$$

Resolvore:

$$2(x-3) + 5(3x-4) \leq 5x-2$$

$$2x - 6 + 15x - 20 \leq 5x - 2$$

$$2x + 15x - 5x \leq 6 + 20 - 2$$

$$12x \leq 24 \quad | : 12$$

$$x \leq 2$$

$$x \in (-\infty, 2]$$

$$7) \frac{5}{5x+1} + \frac{6}{3x-1} < \frac{2}{9x+1} - \frac{10}{1-x} - \frac{8}{30}$$

$$5(5x+1) + 6(3x-1) < 2(9x+1) - 10(1-x) - 8$$

$$25x + 5 + 18x - 6 < 18x + 2 - 10 + 10x - 8$$

$$25x + \cancel{18x} - \cancel{18x} - 10x < -5 + 6 + 2 - 10 - 8$$

$$15x < -15 \quad | : 15$$

$$x < -1$$

$$x \in (-\infty, -1)$$

$$8) \frac{9-5x+2(x+3)}{-3} < 2 \quad | \cdot (-3)$$

$$9-5x+2(x+3) > -6 !$$

$$9-5x+2x+6 > -6$$

$$-5x+2x > -6-6-9$$

$$-3x > -21 \quad | : (-3)$$

$$x < 7 !$$

$$x \in (-\infty, 7)$$

Temă

Culegere - partea a II-a

pag. 60 - ex 3 (fără a)

ex. 4

ex. 6

ex. 8