

INECUAȚII

- **Inecuația** este o propoziție cu variabilă care conține o singură dată unul din simbolurile: $<, >, \leq, \geq$; variabila se numește **necunoscută** inecuației.
- Inecuații de gradul întâi cu o necunoscută sunt inecuații de forma: $ax+b<0$, $ax+b>0$, $ax+b\leq 0$, $ax+b\geq 0$, cu $a, b \in \mathbb{R}$, $a \neq 0$.
- Valorile necunoscutei pentru care obținem propoziții adevărate formează **mulțimea soluțiilor** inecuației.
- **A rezolva** o inecuație înseamnă a-i găsi mulțimea de soluții.
- **Inecuații echivalente** sunt inecuațiile care au aceeași mulțime de soluții.
- Pentru rezolvarea unei inecuații parcurgem aceleași **etape** ca la rezolvarea ecuațiilor.

Atenție! Prin înmulțirea(împărțirea) ambilor membri ai unei inecuații cu un nr. negativ, sensul acesteia se schimbă.

Pentru a nu avea numitor negativ într-o inecuație putem amplifica fracția respectivă cu -1 .

1) Rezolvați următoarele inecuații în mulțimile indicate:

- $3x + 4 \leq 25$, în mulțimea $\mathbb{N}$;
- $2x + 5 \leq -3$, în mulțimea $\mathbb{R}$;
- $4x - 6 \geq 14$, în mulțimea $\mathbb{R}$;
- $5x + 12 \geq 2$, în mulțimea $\mathbb{Z}$;
- $-5x - 18 \geq -8$, în mulțimea $\mathbb{R}$;

2) Stabiliți dacă numărul 1 este soluție pt. inecuația:

- $3x - 2 < 0$, $x \in \mathbb{R}$;
- $3x - 2 \geq 0$, $x \in \mathbb{Z}$;
- $3x - 2 \geq 0$, $x \in \mathbb{Z} - \mathbb{N}$;
- $3x - 2 \leq 0$, $x \in \mathbb{Q}$

3) a) Scrieți inecuația echivalentă cu $x - 7 < 0$, înmulțind ambii membri cu $+4$.

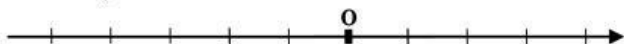
$$x - 7 < 0 \mid \cdot (+4) \Leftrightarrow$$

b) Scrieți inecuația echivalentă cu $-5x \geq 3$, înmulțind ambii membri cu -4 .

$$-5x \geq 3 \mid \cdot (-4) \Leftrightarrow$$

4) Scrieți și apoi figurați intervalul care este mulțimea de soluții, pentru inecuația în $\mathbb{R}$:

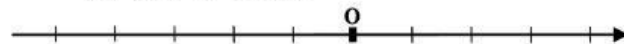
a) $x > 4 \Rightarrow x \in$



b) $x < -3 \Rightarrow x \in$



c) $x \geq -5 \Rightarrow x \in$



d) $x \leq 0 \Rightarrow x \in$



5) Determinați elementele mulțimilor:

$$A = \{x \in \mathbb{N} \mid 5x + 4 \leq 9\}$$

$$B = \{x \in \mathbb{Z} \mid 3x + 10 > -x + 2\}$$

$$C = \{x \in \mathbb{N}^* \mid 3x - 4 \leq 5\}$$

$$D = \{x \in \mathbb{Z}^* \mid 2(x + 1) \leq 3(x + 2)\}$$

6) Stabiliți valoarea de adevăr.

- $3 + 9\sqrt{2} \leq 4,7 - 10,8(56)$;
- Există cel puțin un nr. nat. n , a.î. $2n - 3 < 0$;
- Pentru orice nr. real r , avem $3r + 5 \geq 0$;
- Există un singur nr. întreg negativ z , a.î. $z + 1 \geq 0$.

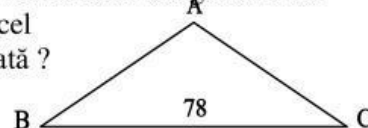
7) Rezolvați, în $\mathbb{R}$, inecuațiile:

- $4(x + 3) < 3x + 7$;
- $6(x - 2) + x \leq 5(x + 4)$;
- $4(3x + 2) - 14x > 69 - 3(2x + 3)$.

8) Scrieți ca interval mulțimile:

- $A = \{x \in \mathbb{R} \mid |3 - 4x| \leq 5\}$;
- $B = \left\{x \in \mathbb{R} \mid -4 \leq \frac{5x + 7}{2} < 16\right\}$
- $C = \left\{x \in \mathbb{R} \mid \left|\frac{2x + 1}{5}\right| < 13\right\}$

9) Ce lungimi pot avea laturile congruente ale triunghiului isoscel din figura alăturată ?



10) Asociați fiecare dintre enunțurile următoare cu expresia matematică adecvată:

- Într-un camion care poate transporta cel mult 20 t s-a încărcat un panou de beton de 5 t. Câte panouri de 2 t se mai pot pune ?
- După ce a fost dublată cantitatea de marfă, s-a constatat că mai lipseau 5 t până la a asigura cantitatea maximă de 20 t pe care o poate transporta camionul.

- $20 \leq 2x + 5$;
- $2x + 5 = 20$;
- $2x + 5 \leq 20$;
- $2x - 5 = 20$.