

Ecuații și inecuații în $\mathbb{Z}$

Metoda balanței · metoda mersului invers · Clasa a VI-a

O **ecuație** este o egalitate în care apare un număr necunoscut, notat de obicei cu x . A **rezolva** ecuația înseamnă a găsi valoarea lui x care face egalitatea adevărată. Această valoare se numește **soluție**.

1. Metoda balanței

O ecuație e ca o **balanță în echilibru**. Ce faci într-o parte, trebuie să faci și în cealaltă, ca să rămână echilibrată.

Poți **aduna** sau **scădea** același număr în ambele părți. Poți **împărți** ambele părți la același număr nenul.



$$x + 5 = 12$$

$$x + 5 - 5 = 12 - 5$$

$$x = 7$$

scad 5 din ambele părți

2. Metoda mersului invers

Pornești de la rezultat și **desfaci** operațiile în ordine inversă, înlocuind fiecare operație cu **opusa ei**.

+ se desface cu -

· se desface cu :

- se desface cu +

: se desface cu ·

Exemplu. Rezolvă $3x - 8 = 13$.

Ultima operație făcută asupra lui x a fost „-8”. O desfacem prima:

$$3x = 13 + 8 = 21$$

$$x = 21 : 3 = 7$$

(am adunat 8)

(am împărțit la 3)

3. Tipurile de ecuații din programă

$$x + a = b \Rightarrow x = b - a$$

$$a - x = b \Rightarrow x = a - b$$

$$x : a = b \Rightarrow x = b \cdot a$$

$$x - a = b \Rightarrow x = b + a$$

$$a \cdot x = b \Rightarrow x = b : a$$

$$ax + b = c \Rightarrow x = (c - b) : a$$

Atenție la $a - x = b$. Aici x se scade, nu se adună. Nu confunda cu $x - a = b$.

$$10 - x = 4 \Rightarrow x = 10 - 4 = 6$$

$$x - 10 = 4 \Rightarrow x = 4 + 10 = 14$$

4. Proba — verificarea soluției

Întotdeauna verifici, înlocuind soluția găsită în ecuația de la început. Dacă cele două părți ies egale, soluția e corectă.

Exemplu cu numere negative. Rezolvă $-4x + 7 = -13$.

$$-4x = -13 - 7 = -20$$

$$x = (-20) : (-4) = 5$$

Proba: $-4 \cdot 5 + 7 = -20 + 7 = -13$

✓ corect

5. Inecuații

O **inecuație** este o inegalitate cu necunoscută. În loc de „=” are $<$, $>$, $\leq$ sau $\geq$. Se rezolvă la fel ca ecuațiile, dar are **mai multe soluții**, nu una singură.

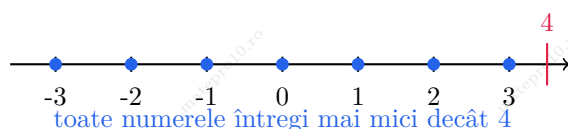
Exemplu. Află numerele întregi x pentru care $x + 3 < 7$.

$$x + 3 < 7$$

$$x < 7 - 3$$

$$x < 4$$

Soluțiile întregi sunt: $\dots, 1, 2, 3$. Scriem $x \in \{\dots, 1, 2, 3\}$ — o **infinitate** de soluții.



Dacă se cere $x \in \mathbb{N}$ în loc de $x \in \mathbb{Z}$, soluțiile devin **finite**: $x \in \{0, 1, 2, 3\}$. **Citește mereu în ce mulțime se caută soluția.**

6. Probleme care se rezolvă cu ecuații

Problema 1. Temperatura a scăzut cu 9 grade și a ajuns la -4°C . Ce temperatură era la început?

Notăm cu x temperatura inițială. „A scăzut cu 9” înseamnă $x - 9$.

$$x - 9 = -4 \Rightarrow x = -4 + 9 = 5$$

Răspuns: era 5°C .

Proba: $5 - 9 = -4$ ✓

Problema 2. Un submarin coboară de 3 ori câte aceeași distanță și ajunge la -150 m. Cu câți metri a coborât de fiecare dată?

$$3x = -150 \Rightarrow x = (-150) : 3 = -50$$

Răspuns: câte 50 de metri de fiecare dată.

Proba: $3 \cdot (-50) = -150$ ✓

De reținut

Ce faci într-o parte a ecuației, faci și în cealaltă. Când muți un termen dincolo de egal, îi schimbi semnul.

Ecuația are **o singură** soluție, inecuația are **mai multe**. Proba nu e opțională — e singurul mod în care știi sigur că ai rezolvat corect.