

Metode aritmetice

Cinci metode de rezolvare a problemelor · Clasa a V-a

La clasa a V-a rezolvi problemele **fără ecuații**. Fiecare tip de problemă are metoda lui. Dacă recunoști tipul, știi și drumul.

1. Metoda reducerii la unitate

Se folosește când ai o mărime dată pentru mai multe obiecte și o vrei pentru alt număr de obiecte. Afi **cât revine pentru unul singur**, apoi înmulțești.

Cum lucrezi

1. Afi valoarea pentru **o singură** unitate (împarți).
2. Înmulțești cu numărul cerut.

Problemă. 7 caiete costă 42 de lei. Cât costă 12 caiete?

Un caiet: $42 : 7 = 6$ lei.
12 caiete: $12 \cdot 6 = 72$ lei.

Atenție la mărimile invers proporționale. Dacă 4 muncitori termină o lucrare în 9 zile, atunci **un** muncitor ar termina-o în $4 \cdot 9 = 36$ zile, nu în $9 : 4$. Aici înmulțești ca să reduci la unitate, pentru că mai puțini muncitori înseamnă mai multe zile.

2. Metoda comparației

Se folosește când ai **două situații** cu aceleași mărimi, dar cu valori diferite. Aduci una dintre mărimi la același număr în ambele situații, apoi scazi.

Problemă. 3 pixuri și 2 caiete costă 32 de lei. 3 pixuri și 5 caiete costă 53 de lei. Cât costă un pix și cât un caiet?

Numărul de pixuri este **același** în ambele situații, deci scazi direct. Pixurii se elimină și rămân doar caietele în plus:

$$5 \text{ caiete} - 2 \text{ caiete} = 53 - 32 \Rightarrow 3 \text{ caiete} = 21 \Rightarrow \text{un caiet} = 7 \text{ lei}$$

Înlocuiești în prima situație:

$$3 \text{ pixuri} + 2 \cdot 7 = 32 \Rightarrow 3 \text{ pixuri} = 18 \Rightarrow \text{un pix} = 6 \text{ lei}$$

Verificare: $3 \cdot 6 + 5 \cdot 7 = 18 + 35 = 53$ ✓

Când mărimile nu sunt egale

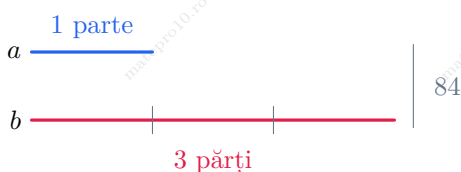
Dacă în prima situație ai 2 pixuri și în a doua 3, nu poți scădea direct. **Amplifici** fiecare situație astfel încât numărul de pixuri să devină același: înmulțești prima cu 3 și a doua cu 2, ca să ai 6 pixuri în amândouă. Abia apoi scazi.

Verifică mereu în cealaltă situație. Dacă nu iese număr întreg acolo unde ar trebui, ai greșit undeva.

3. Metoda figurativă

Se folosește când mărimile sunt legate prin **sumă**, **diferență** sau **de câte ori** una e mai mare. Desenezi segmente și problema devine evidentă.

Problemă. Suma a două numere este 84, iar unul este de 3 ori mai mare decât celălalt.



În total sunt $1 + 3 = 4$ părți egale.

O parte: $84 : 4 = 21$. Deci $a = 21$ și $b = 3 \cdot 21 = 63$.

Verificare: $21 + 63 = 84$ ✓ și $63 : 21 = 3$ ✓

Cele trei tipuri de bază

Sumă și raport: o parte = $\frac{\text{suma}}{\text{nr. total de părți}}$

Diferență și raport: o parte = $\frac{\text{diferența}}{\text{diferența de părți}}$

Sumă și diferență: numărul mic = $\frac{S - D}{2}$, numărul mare = $\frac{S + D}{2}$

Problemă. Suma a două numere este 50, iar diferența lor este 12.

Numărul mic: $(50 - 12) : 2 = 38 : 2 = 19$.

Numărul mare: $(50 + 12) : 2 = 62 : 2 = 31$.

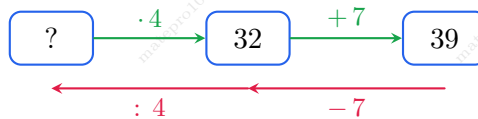
Verificare: $19 + 31 = 50$ ✓ și $31 - 19 = 12$ ✓

4. Metoda mersului invers

Se folosește când problema descrie **un șir de operații** și îți dă rezultatul final. Pornești de la sfârșit și faci operațiile inverse, în ordine inversă.

$+$ $\longleftrightarrow$ $-$ $\cdot$ $\longleftrightarrow$ $:$

Problemă. M-am gândit la un număr, l-am înmulțit cu 4, am adunat 7 și am obținut 39. La ce număr m-am gândit?



$$39 - 7 = 32, \text{ apoi } 32 : 4 = 8.$$

Verificare: $8 \cdot 4 = 32$, $32 + 7 = 39$ ✓

5. Metoda falsei ipoteze

Se folosește când ai două feluri de obiecte și cunoști **numărul total** și o **valoare totală**. Presupui că toate sunt de un singur fel, vezi ce nepotrivire iese și repari.

Cum lucrezi

1. Presupui că **toate** sunt de același fel și calculezi totalul.
2. Compari cu totalul adevărat și afli **diferența**.
3. Împarți diferența la **cât aduce în plus** un obiect de celălalt fel.

Problemă. Într-o curte sunt 20 de capete de găini și iepuri, în total 56 de picioare. Câte găini și câți iepuri sunt?

Presupun că toate 20 sunt **găini**: $20 \cdot 2 = 40$ de picioare.

Lipsesc $56 - 40 = 16$ picioare.

Fiecare iepure aduce cu $4 - 2 = 2$ picioare mai mult decât o găină.

Deci sunt $16 : 2 = 8$ iepuri și $20 - 8 = 12$ găini.

Verificare: $12 \cdot 2 + 8 \cdot 4 = 24 + 32 = 56$ ✓

6. Cum recunoști metoda

Ce cauți în enunț

- „cât costă n dacă m costă...” → **reducerea la unitate**
- două situații asemănătoare, cu prețuri totale diferite → **comparația**
- „de k ori mai mare”, „suma”, „diferența” → **metoda figurativă**
- un lanț de operații și rezultatul final → **mersul invers**
- două feluri de obiecte, număr total și valoare totală → **falsa ipoteză**

Verifică întotdeauna la final. Pui rezultatele înapoi în enunț și te asiguri că toate condițiile sunt îndeplinite. O problemă rezolvată fără verificare este o problemă rezolvată pe jumătate.