

MATEMATICĂ · CLASA A V-A

Lecția 17

Metoda reducerii la unitate

@ianchisflaviu.ro

Ce înseamnă reducerea la unitate?

Cunoaștem o valoare pentru mai multe unități.

Aflăm mai întâi valoarea pentru o singură unitate.

Folosim rezultatul ca să răspundem la întrebare.

Unitatea poate fi 1 kg, 1 obiect, 1 muncitor sau 1 oră.

Problema cu mere

5 kg de mere costă 10 lei.

Cât costă 7 kg de mere, la același preț pe kilogram?

Mai multe kilograme înseamnă un cost mai mare.

Pasul 1: cât costă 1 kg?

Împărțim cei 10 lei în 5 părți egale.

$$10 : 5 = 2 \text{ (lei)}$$

Un kilogram de mere costă 2 lei.

Pasul 2: cât costă 7 kg?

Pentru fiecare kilogram plătim 2 lei.

$$2 \cdot 7 = 14 \text{ (lei)}$$

Răspuns: 7 kg de mere costă 14 lei.

Schema reducerii la unitate

Prețul unui kilogram rămâne același.

Cantitatea de mere	Costul
5 kg	10 lei
1 kg	$10 : 5 = 2$ lei
7 kg	$2 \cdot 7 = 14$ lei

Mai întâi împărțim la 5, apoi înmulțim cu 7.

Mai puține caiete, un cost mai mic

24 de caiete costă 48 de lei. Cât costă 9 caiete de același fel?

Numărul de caiete	Costul
24 de caiete	48 de lei
1 caiet	$48 : 24 = 2$ lei
9 caiete	$2 \cdot 9 = 18$ lei

Verificare: $9 < 24$, iar $18 < 48$.

Câte bluze putem confecționa?

Pentru 8 bluze identice folosim 16 m de pânză.

Pentru 1 bluză: $16 : 8 = 2$ (m).

Din 54 m de pânză: $54 : 2 = 27$ (bluze).

Întrebarea cere numărul de bluze, deci împărțim la 2.

Cantitatea și costul

Păstrăm același preț pentru o unitate.

O cantitate de 2 ori mai mare are un cost de 2 ori mai mare.

O cantitate de 2 ori mai mică are un cost de 2 ori mai mic.

Aceste mărimi sunt direct proporționale.

Problema cu muncitori

5 muncitori termină o lucrare în 10 zile.

În câte zile o termină 10 muncitori?

Toți lucrează în același ritm, cu același program zilnic.

Pentru aceeași lucrare, mai mulți muncitori au nevoie de mai puține zile.

Pasul 1: cât timp lucrează unul singur?

Un muncitor face singur munca tuturor celor 5.

Are nevoie de un timp de 5 ori mai lung.

$$10 \cdot 5 = 50 \text{ (zile)}$$

Un muncitor termină lucrarea în 50 de zile.

Pasul 2: cât timp lucrează 10 muncitori?

Cei 10 muncitori împart aceeași lucrare în mod egal.

$$50 : 10 = 5 \text{ (zile)}$$

Răspuns: 10 muncitori termină lucrarea în 5 zile.

Schema pentru aceeași lucrare

Muncitorii au același ritm și același program zilnic.

Numărul de muncitori	Timpul necesar
5 muncitori	10 zile
1 muncitor	$10 \cdot 5 = 50$ de zile
10 muncitori	$50 : 10 = 5$ zile

Muncitori de 2 ori mai mulți: timp de 2 ori mai scurt.

Mai puține robinete, mai mult timp

5 robinete umplu un bazin în 12 ore. Cât durează cu 4 robinete?

Robinete cu același debit	Timpul pentru același bazin
5 robinete	12 ore
1 robinet	$12 \cdot 5 = 60$ de ore
4 robinete	$60 : 4 = 15$ ore

Robinetele curg simultan și constant. Bazinul este inițial gol.

Cum alegem operația?

Mai întâi observăm legătura dintre mărimi.

Cantitate și cost

Același preț pe unitate.

Cantitate dublă: cost dublu.

Pentru o unitate: împărțim.

Muncitori și timp

Aceași lucrare și același ritm.

De 2 ori mai mulți muncitori:
timp de 2 ori mai scurt.

Pentru un muncitor: înmulțim.

În al doilea caz, mărimile sunt invers proporționale.

Planul de rezolvare

1. Scriem ce știm și ce trebuie să aflăm.

2. Ne întrebăm: rezultatul ar trebui să crească sau să scadă?

3. Calculăm pentru o unitate, apoi pentru situația cerută.

4. Scriem unitatea de măsură și verificăm dacă răspunsul are sens.

Exersează: costuri și materiale

a) 15 cărți de același fel costă 360 de lei.

Cât costă 8 cărți?

b) Pentru 8 bluze identice sunt necesari 16 m de pânză.

Câți metri de pânză sunt necesari pentru 14 bluze?

Exersează: timpul necesar

a) 15 tractoare ară un teren în 15 ore. În câte ore îl ară 9 tractoare?

b) 15 robinete umplu un bazin în 8 ore. În cât timp îl umplu 20 de robinete?

Tractoarele au același ritm de lucru, iar robinetele au același debit.

În fiecare problemă, toate funcționează simultan și constant.

Exersează: de câți muncitori avem nevoie?

12 muncitori termină o lucrare în 5 zile.

Câți muncitori o pot termina în 3 zile?

Toți au același ritm și același program zilnic.

Indiciu: câți muncitori ar fi necesari pentru o singură zi?

Răspunsuri: cărțile

a) Cât costă o carte?

$$360 : 15 = 24 \text{ (lei)}$$

Cât costă 8 cărți?

$$24 \cdot 8 = 192 \text{ (lei)}$$

Răspunsuri: pânza pentru bluze

b) Câtă pânză folosim pentru o bluză?

$$16 : 8 = 2 \text{ (m)}$$

Câtă pânză folosim pentru 14 bluze?

$$2 \cdot 14 = 28 \text{ (m)}$$

Răspunsuri: tractoarele

a) Un tractor ar ara terenul în:

$$15 \cdot 15 = 225 \text{ (ore)}$$

9 tractoare ar ara terenul în:

$$225 : 9 = 25 \text{ (ore)}$$

Verificare: mai puține tractoare, mai mult timp.

Răspunsuri: robinetele

b) Un robinet ar umple bazinul în:

$$8 \cdot 15 = 120 \text{ (ore)}$$

20 de robinete ar umple bazinul în:

$$120 : 20 = 6 \text{ (ore)}$$

Verificare: mai multe robinete, mai puțin timp.

Răspunsuri: numărul de muncitori

Pentru 1 zi ar fi necesari:

$$12 \cdot 5 = 60 \text{ (muncitori)}$$

Pentru 3 zile sunt necesari:

$$60 : 3 = 20 \text{ (muncitori)}$$

Verificare: mai puține zile, mai mulți muncitori.