

5





Numere zecimale

§ 1 Noțiunea de număr zecimal

1. Ce este un număr zecimal

Cercetăm și descoperim

- Observați tabelul.

				
Temperatura normală (°C)	36,6	38	38,3	41,5

Numărul 38 este natural. Dar numerele 36,6; 38,3; 41,5?

Pentru a răspunde la întrebare, vom cerceta următorul exemplu.

- Exprimați 6 m 273 mm în metri.

Rezolvare:

$$1 \text{ mm} = \frac{1}{1000} \text{ m},$$

$$200 \text{ mm} = \frac{200}{1000} \text{ m} = \frac{2}{10} \text{ m},$$

$$70 \text{ mm} = \frac{70}{1000} \text{ m} = \frac{7}{100} \text{ m}.$$

$$\begin{aligned} 6 \text{ m } 273 \text{ mm} &= 6 \text{ m} + 200 \text{ mm} + 70 \text{ mm} + 3 \text{ mm} = \\ &= 6 \text{ m} + \frac{2}{10} \text{ m} + \frac{7}{100} \text{ m} + \frac{3}{1000} \text{ m}. \end{aligned}$$

Suma obținută poate fi scrisă astfel: 6,273.

Citim: 6 întregi și 273 de miimi.

$$\text{Astfel, } 6 \text{ m } 273 \text{ mm} = 6 \frac{273}{1000} \text{ m} = 6,273 \text{ m}.$$

Numărul 6,273 este un **număr zecimal**.

Numerele 36,6; 38,3; 41,5 de asemenea sînt numere zecimale.

$$1 \text{ m} = 1000 \text{ mm}$$

$$\begin{aligned} \frac{1}{10} &\text{ - o zecime} \\ \frac{1}{100} &\text{ - o sutime} \\ \frac{1}{1000} &\text{ - o miime etc.} \end{aligned}$$

2. Scrierea și citirea numerelor zecimale

- De la fracții la numere zecimale.

Observăm și completăm

Fracția	Numărul zecimal	Citim
$1:10 = \frac{1}{10}$	0,1	o zecime
$2:10 = \frac{2}{10}$		două zecimi
$1:100 = \frac{1}{100}$	0,01	o sutime
$24:100 = \frac{24}{100}$		sutimi
$1:1000 = \frac{1}{1000}$	0,001	o miime
$91:1000 = \frac{\quad}{\quad}$		miimi

- Scrieți fracția sub formă de număr zecimal:

a) $\frac{435}{100} = 4 \frac{35}{100} = 4,35$

parte întreagă parte fracționară parte întreagă parte zecimală

b) $\frac{613}{10} = \frac{\quad}{10} \frac{3}{10} = \frac{\quad}{10} \frac{\quad}{10}$

parte întreagă parte fracționară parte întreagă parte zecimală

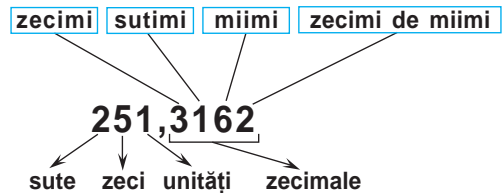
Rețineți!

Orice număr zecimal este format din două părți, separate prin virgulă: **partea întreagă**, **partea zecimală**.



Cifrele părții zecimale se numesc **zecimale**:

- prima cifră reprezintă cifra zecimilor;
- a doua – cifra sutimilor;
- a treia – cifra miimilor;
- a patra – cifra zecimilor de miimi;
- a cincea – cifra sutimilor de miimi ș.a.m.d.



Numărul 8,027 se citește *opt întregi și douăzeci și șapte miimi* sau *opt virgulă zero douăzeci și șapte*.

Exersăm

- Reproduceți și completați tabelul după modelul prezentat în linia întâi. Citiți numerele scrise în tabel.

Numărul zecimal	Partea întreagă				Vir-gula	Partea zecimală				
	mii	sute	zeci	unități		zecimi	sutimi	miimi	zecimi de miimi	sutimi de miimi
0,35				0	,	3	5			
67,083										
1004,5										
1314,17										
		1	2	0	,	7	9			
	4	0	3	5	,	0	8	1		
			1	0	,	1	2	3	4	5
78,125										

3. Scrierea sub formă zecimală a fracțiilor de forma $\frac{a}{10^n}$, $n \in \mathbb{N}^*$

Rețineți!

- Frațiile de forma $\frac{a}{10^n}$, unde n este număr natural nenul, pot fi scrise ca numere zecimale.
- În scrierea fracției de forma $\frac{a}{10^n}$, $n \in \mathbb{N}^*$, sub formă de număr zecimal, după virgulă se scriu atâtea zecimale câte zerouri sînt la numitorul fracției.

$$\frac{435}{100} = 4,35$$

2 zerouri 2 zecimale

$$\frac{21}{10000} = 0,0021$$

4 zerouri 4 zecimale

$$\frac{273}{1000} = 0,273$$

3 zerouri 3 zecimale

Observați

Am observat că fracțiile cu numitorul putere a numărului 10 pot fi reprezentate ușor utilizînd virgula. Din aceste considerente, numerele scrise cu virgulă (adică numerele zecimale) se mai numesc **fracții zecimale**.

- Scrieți sub formă de număr zecimal fracția:

a) $\frac{15}{10}$; b) $\frac{7}{100}$; c) $\frac{19}{10000}$.

Rezolvare:

$$a) \frac{15}{10} = 1,5$$

un zero o zecimală

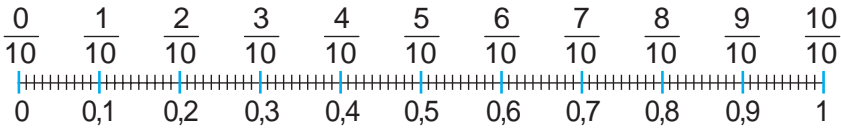
$$b) \frac{7}{100} = 0,07$$

2 zerouri 2 zecimale

$$c) \frac{19}{10000} = 0,0019$$

3 zerouri 4 zecimale

Observăm



- $1 = \frac{10}{10} = \frac{100}{100} = \frac{1000}{1000} = \dots = 1,0 = 1,00 = 1,000 = \dots$;
- $0,2 = 0,20 = 0,200 = 0,2000 = \dots$;
- $263 = 263,0 = 263,00 = 263,000 \dots 0$.

Rețineți!

- Orice număr natural poate fi scris sub formă de număr zecimal $\rightarrow 7 = 7,0$.
- După ultima zecimală a numărului zecimal cu un număr finit de zecimale putem scrie oricâte zerouri dorim $\rightarrow 2,1 = 2,10 \dots 0 \dots$
- O unitate conține zece zecimi $\rightarrow 1 = \frac{10}{10}$.
- O zecime conține zece sutimi $\rightarrow \frac{1}{10} = \frac{10}{100}$.
- O sutime conține zece miimi $\rightarrow \frac{1}{100} = \frac{10}{1000}$ etc.

Exerciții și probleme



1. Care dintre următoarele numere sînt numere zecimale:

$$3\frac{1}{10}; 7,25; \frac{3}{100}; 0,05; \frac{25}{60}; 25,1; \frac{125}{1000}; 100,0?$$

2. Selectați fracțiile de forma $\frac{a}{10^n}$, unde $n \in \mathbb{N}^*$:

$$\frac{7}{10}; \frac{18}{120}; \frac{13}{100}; 3\frac{7}{102}; 11\frac{1}{30}; 25\frac{1}{100}; \frac{185}{1000}.$$

3. Citiți și scrieți cu litere:

a) 0,7; b) 0,9; c) 5,16; d) 7,23; e) 10,023; f) 25,017.

4. Completați astfel încît propoziția obținută să fie adevărată.

Numărul zecimal 521,306 are:

- a) cifra unităților ; b) cifra zecimilor ;
- c) cifra miimilor ; d) cifra sutimilor ;
- e) cifra sutelor ; f) cifra zecilor .

5. Scrieți cu cifre numărul:

- a) zero întregi și opt zecimi;
 c) 7 întregi și 12 sutimi;
 e) 65 întregi și 235 miimi;

- b) zero întregi și nouă zecimi;
 d) 5 întregi și 24 sutimi;
 f) 43 întregi și 246 miimi.

6. Copiați și subliniați cu o linie partea întreagă și cu două linii partea zecimală a numărului:

- a) 2,7; b) 3,9; c) 0,18; d) 0,37; e) 45,07; f) 102,03; g) 4,008.

7. Reproduceți și completați tabelul:

a)

Numărul zecimal	Cifra			
	zeci-milor	suti-milor	mii-milor	zecimi-lor de miimi
2,8				
0,03				
17,123				
0,0785				
501,17				
7,1025				

b)

Numărul zecimal	Cifra			
	zeci-milor	suti-milor	mii-milor	zecimi-lor de miimi
1,9				
0,08				
21,817				
0,0135				
163,23				
5,203				

8. Scrieți cu virgulă numărul:

- a) 7; b) 3; c) 23; d) 31; e) 125; f) 613; g) 2015.

9. Scrieți ca număr zecimal fracția:

- a) $\frac{8}{10}$; b) $\frac{2}{10}$; c) $\frac{28}{10}$; d) $\frac{77}{10}$; e) $\frac{125}{10}$; f) $\frac{703}{10}$; g) $\frac{2015}{10}$.

Verificați rezultatul utilizând calculatorul de buzunar.

10. Scrieți ca număr zecimal fracția:

- a) $\frac{6}{100}$; b) $\frac{9}{100}$; c) $\frac{12}{100}$; d) $\frac{79}{100}$; e) $\frac{127}{100}$; f) $\frac{792}{100}$;
 g) $\frac{540}{100}$; h) $\frac{2}{1000}$; i) $\frac{5}{1000}$; j) $\frac{241}{1000}$; k) $\frac{2015}{100}$; l) $\frac{2015}{1000}$.

Verificați rezultatul utilizând calculatorul de buzunar.



11. Cel mai înalt vîrf al planetei este vîrfurile Everest (Chomolungma) din Munții Himalaya. El are înălțimea de 8,848 km. Câți metri are vîrfurile Everest?



12. Cel mai înalt vîrf din Europa este vîrfurile Mont Blanc, din Munții Alpi. El are înălțimea de 4,807 km.

a) Cîți metri are vîrfurile Mont Blanc?

b) Cu cîți metri este mai înalt vîrfurile Everest decît vîrfurile Mont Blanc?

13. Scrieți sub formă de fracție:

a) 15 unități și 24 de sutimi;

b) 64 unități și 16 sutimi;

c) 4 unități și 2 miimi;

d) 8 unități și 8 miimi;

e) 29 de sutimi;

f) 33 de sutimi;

g) 784 de miimi;

h) 183 de miimi;

i) 98 de zecimi;

j) 61 de zecimi.

14. Completați:

a) $3,6 = \frac{\square}{10} = 3 \frac{\square}{10}$;

b) $7,2 = \frac{\square}{10} = 7 \frac{\square}{10}$;

c) $0,03 = \frac{3}{\square}$;

d) $0,07 = \frac{7}{\square}$;

e) $2,15 = \frac{215}{\square}$;

f) $7,08 = \frac{708}{\square}$;

g) $2,8 = \frac{\square}{1000}$;

h) $6,5 = \frac{\square}{1000}$;

i) $2,015 = \frac{\square}{1000}$.

15. Substituiți cu unul dintre semnele „=” sau „≠”:

a) $2,7 \bigcirc 2,70$;

b) $7,50 \bigcirc 7,05$;

c) $6,30 \bigcirc 6,300$;

d) $19 \bigcirc 19,00$;

e) $9,70 \bigcirc 0,97$;

f) $7,20 \bigcirc 07,2$;

g) $\frac{30}{10} \bigcirc 0,3$;

h) $\frac{70}{10} \bigcirc 0,7$;

i) $\frac{10}{100} \bigcirc 1$;

j) $\frac{15}{100} \bigcirc 1,50$;

k) $\frac{2015}{100} \bigcirc 20,15$;

l) $\frac{70}{100} \bigcirc 0,7$.

16. Scrieți sub formă de număr zecimal, transformînd în metri:

a) 1 m 36 mm;

b) 2 m 12 mm;

c) 15 m 23 cm;

d) 21 m 17 cm;

e) 3 mm;

f) 8 mm;

g) 78 cm;

h) 41 cm.

$1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$
 $1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$

17. Scrieți sub formă de număr zecimal, transformînd în grame:

a) 45 mg;

b) 18 mg;

c) 5 g 25 mg;

d) 8 g 30 mg;

e) 5 kg 25 g;

f) 1 kg 3 g 15 mg.

$1 \text{ g} = 1000 \text{ mg}$

18. Scrieți ca număr zecimal fracția:

a) $\frac{3}{2}$;

b) $\frac{5}{2}$;

c) $\frac{3}{4}$;

d) $\frac{9}{4}$;

e) $\frac{15}{20}$;

f) $\frac{18}{20}$;

g) $\frac{5}{125}$;

h) $\frac{7}{125}$;

i) $\frac{8}{160}$;

j) $\frac{3}{150}$.

19. Transformați în lei și bani conform modelului.

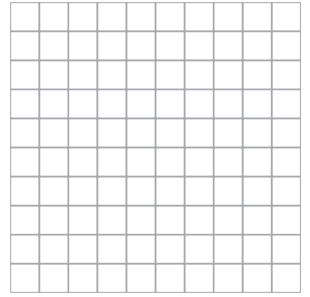
$$\text{Model: } 16,25 \text{ lei} = 16 \frac{25}{100} \text{ lei} = 16 \text{ lei} + \frac{25}{100} \text{ lei} = 16 \text{ lei } 25 \text{ bani.}$$

- a) 2,15 lei; b) 18,16 lei; c) 542,83 lei; d) 108,55 lei.



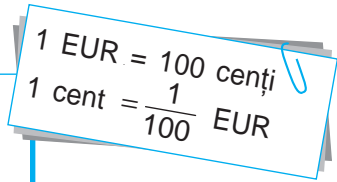
20. Desenați în caiet un pătrat similar cu cel din imagine și colorați 5 porțiuni ale acestuia, fiecare reprezentînd:

- a) 0,01 din pătrat; b) 0,1 din pătrat;
c) 0,07 din pătrat; d) 0,23 din pătrat;
e) 0,15 din pătrat; f) 0,5 din pătrat.



21. Transformați în euro conform modelului.

$$\begin{aligned} \text{Model: } 125 \text{ EUR } 15 \text{ cenți} &= \\ &= 125 \text{ EUR} + 15 \text{ cenți} = 125 \text{ EUR} + \frac{15}{100} \text{ EUR} = \\ &= \left(125 + \frac{15}{100}\right) \text{ EUR} = 125 \frac{15}{100} \text{ EUR} = 125,15 \text{ EUR.} \end{aligned}$$



- a) 7 EUR 35 cenți;
b) 22 EUR 43 cenți;
c) 2010 EUR 68 cenți;
d) 418 EUR 9 cenți.

22. Scrieți numărul zecimal sub formă de sumă.

- a) 15,217; b) 125,070;
c) 25,008; d) 127,03075.

$$\begin{aligned} \text{Model: } 2,75 &= 2 \frac{75}{100} = \\ &= 2 + \frac{7}{10} + \frac{5}{100} = 2 + 0,7 + 0,05. \end{aligned}$$

23. Scrieți un număr zecimal:

- a) mai mare decît 7 și mai mic decît 8;
b) mai mare decît 10 și mai mic decît 11;
c) mai mare decît 101 și mai mic decît 101,5;
d) mai mare decît 27,6 și mai mic decît 28,3.

24. Exprimați, scriind rezultatul sub formă de număr zecimal, în:

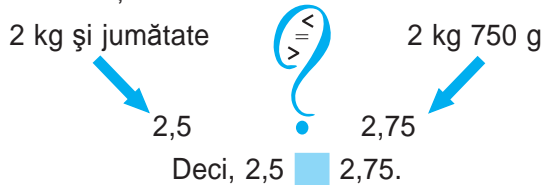
- a) kilograme: 5 kg 12 mg; 70 g; 185 mg;
b) metri: 5 km 2 cm; 18 cm; 7 m 8 dm;
c) litri: 7 l 9 dl; 28 l 6 dl; 8 ml.

§2 Compararea numerelor zecimale

1. Compararea numerelor zecimale prin compararea cifrelor

Cercetăm și descoperim

• Mihai a procurat 2 kg și jumătate de mere și 2 kg 750 g de bomboane. Care dintre aceste cantități este mai mare?



Rețineți!

Pentru a compara două numere zecimale:

① Comparăm mai întâi întregii:

- a) dacă întregii nu sînt egali, atunci mai mare este numărul zecimal al cărui întreg este mai mare;
- b) dacă întregii sînt egali, atunci

② comparăm zecimile:

- a) dacă zecimile nu sînt egale, atunci mai mare este numărul zecimal a cărui zecime este mai mare;
- b) dacă zecimile sînt egale, atunci

③ comparăm sutimile ș.a.m.d.

$$3,7 > 2,15$$

$$3 > 2$$

$$5,32 < 5,72$$

$$3 < 7$$

$$17,45 > 17,41$$

$$5 > 1$$

Exersăm

• Comparați numerele zecimale:

a) 7,251 < 2,25;

b) 10,820 < 10,82.

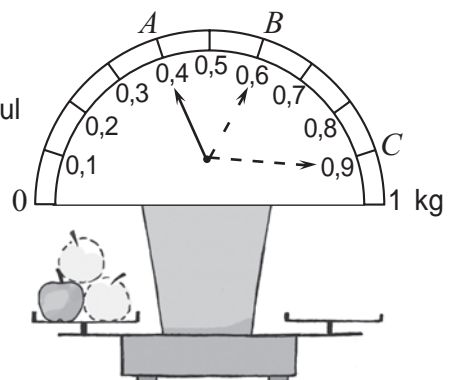
2. Compararea numerelor zecimale utilizînd reprezentarea lor pe axa numerelor

Cercetăm și descoperim

1. Cîte kilograme cîntărește marfa, dacă acul cîntarului indică punctul: a) A; b) B; c) C? În ce caz marfa cîntărește mai mult?

Rezolvare:

- a) În cazul punctului A marfa cîntărește 0,4 kg.
- b) În cazul punctului B – kg.
- c) În cazul punctului C – kg.



Observăm că $0,4 < \square < \square$.

2. Să reprezentăm numerele zecimale 0,5; 1,8; 5,3 pe axa numerelor.



Așadar, $A(0,5)$, $B(1,8)$, $C(5,3)$.

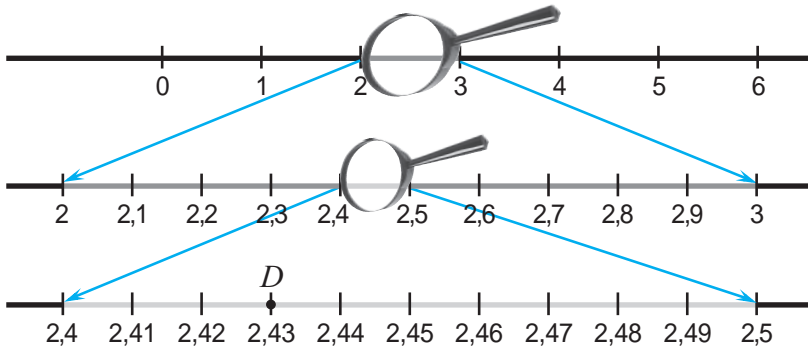
Obținem $0,5 < 1,8 < 5,3$, deoarece punctul B se află pe axă la dreapta punctului A , iar punctul C se află la dreapta punctului B .

Concluzie: Din trei numere zecimale, mai mare este numărul reprezentat pe axă la dreapta celorlalte.

Dar cum vom reprezenta pe axă numerele zecimale ce conțin sutimi, miimi etc.?
De exemplu: 2,43 și 1,035.



Pentru a reprezenta numărul 2,43 pe axă, vom cerceta porțiuni ale axei numerelor folosind lupa:



Deci, $D(2,43)$.

Exersăm

● Reprezentați numărul 1,035 pe axa numerelor folosind procedura aplicată anterior.

● Verificați, folosind rigla gradată, dacă numerele sînt ordonate corect crescător:
0,7; 2,8; 5,9; 6; 4,1; 8,3; 8; 7.



Rețineți!

Dintre numerele zecimale date, mai mare este numărul situat pe axă la dreapta celorlalte.

3. Compararea numerelor zecimale prin reprezentarea lor sub formă de fracție

Cercetăm și descoperim

- Comparați:
a) 2,16 și 2,05; b) 5,75 și 6,2.

Rezolvare:

$$\text{a) } 2,16 = 2 \frac{16}{100} = \frac{216}{100};$$

$$2,05 = 2 \frac{5}{100} = \frac{205}{100}.$$

Dar $\frac{216}{100} > \frac{205}{100}$, deci $2,16 > 2,05$.

Deja știm cum se compară fracțiile cu același numitor.



$$\text{b) } 5,75 = 5 \frac{75}{100} = \frac{\square}{\square}.$$

$$6,2 = 6 \frac{2}{10} = \frac{10) 62}{10} = \frac{\square}{\square}.$$

Dar $\frac{\square}{\square} > \frac{\square}{\square}$, deci $\square > \square$.

Exerciții și probleme



1. Comparați:

- a) 21 cu 17;
- c) 2,1 cu 2,7;
- e) 2,1 cu 1,7;
- g) 0,26 cu 0,23;
- i) 16,125 cu 16,128;



- b) 35 cu 42;
- d) 3,5 cu 3,2;
- f) 3,5 cu 4,2;
- h) 1,73 cu 1,7;
- j) 5,027 cu 5,021.

2. Comparați:

- a) 6,25 ● 5,25;
- c) 7,29 ● 7,3;
- e) 125,007 ● 125,009;
- g) 22 ● 22,0;
- i) 2,0003 ● 2,001;
- b) 4,18 ● 3,18;
- d) 16,07 ● 16,05;
- f) 15,389 ● 14,389;
- h) 99,99 ● 99,990;
- j) 5,0009 ● 5,02.



3. Nicu a cumpărat un album de 103,25 lei, o carte de 103,2 lei și un atlas de 103,25 lei.

- a) Care dintre aceste cumpărături este cea mai ieftină? Dar cea mai scumpă?
- b) Ordonăți crescător prețurile cumpărăturilor.

4. Reprezentați pe axă numerele:

- a) 0,3; b) 0,8; c) 1,2; d) 2,7; e) 4,5; f) 6,8; g) 3,4; h) 3,5.

5. Scrieți în ordine crescătoare numerele:

- a) 12; 11,3; 7,2; 0,4; 6,21; 7,23; 11,12; 0,402.
- b) 15; 13,1; 8,5; 0,7; 9,92; 8,51; 15,02; 8,503.

6. Radu a scris în ordine descrescătoare numerele

2,01; 3,5; 2; 7,81; 3,62; 7,5; 0,82; 0,803 astfel:

a) 7,81; 7,5; 3,5; 3,62; 2,01; 2; 0,82; 0,803.

b) 7,5; 7,81; 3,62; 3,5; 2; 2,01; 0,803; 0,82.



Ajutați-l pe Radu să corecteze greșelile.

7. Ce semn trebuie să punem între numerele:

a) 5 și 6, pentru a obține un număr mai mare decât 5, dar mai mic decât 6?

b) 11 și 12, pentru a obține un număr mai mare decât 11, dar mai mic decât 12?

8. *Adevărat sau Fals?*



a) $23,05 > 23,04$;

b) $16,07 > 16,09$;

c) $1,61 < 1,610$;

d) $3,54 < 3,540$;

e) $0,235 > 1,235$;

f) $0,999 > 1,999$;

g) $16,001 = 16,01$;

h) $26,003 = 26,03$.

9. Scrieți două numere zecimale cuprinse între numerele:

a) 3 și 4;

b) 8 și 9;

c) 7,2 și 8;

d) 6,3 și 7;

e) 12,3 și 12,4;

f) 18,6 și 18,7;

g) 10,25 și 10,2;

h) 21,1 și 21,17.

10. Completați cu două numere naturale consecutive astfel încât să obțineți o propoziție adevărată:

a) $\square < 2,2 < \square$;

b) $\square < 7,3 < \square$;

c) $\square < 12,15 < \square$;

d) $\square < 18,23 < \square$;

e) $\square < 1,275 < \square$;

f) $\square < 3,128 < \square$.

11. Comparați numerele zecimale reprezentându-le mai întâi sub formă de fracții:

a) 2,7 și 2,68;

b) 3,5 și 3,54;

c) 3,12 și 5,12;

d) 7,23 și 6,23;

e) 24,12 și 24,21;

f) 36,23 și 36,203.



12. Care dintre numerele 4,08; 5,01; 7,256; 7,249; 12,13; 12,132; 19,02; 20,003; 21,7 este mai aproape pe axa numerelor de:

a) 6; b) 7; c) 12; d) 20.

13. Completați cu cifre astfel încât să obțineți o propoziție adevărată:

a) $6, \square 35 < 6,2 \square 4 < 6,52 \square < 6,6 \square \square 8$;

b) $9, \square 26 < 9,3 \square 5 < 9,41 \square < 9,7 \square \square 8$.

14. Alex a cumpărat 2,5 kg de mere și 2,45 kg de portocale. Care dintre cele două cantități este mai mare?

15. La prima încercare Nicu a aruncat mingea la distanța de 10,25 m, iar la încercarea a doua – la 10,22 m. Care încercare a lui Nicu a fost mai reușită?

16. Completați cu cifre astfel încît propoziția obținută să fie adevărată:
- a) $0,3 \square > 0,35$; b) $41, \square 2 < 41,27$; c) $7,189 > 7,1 \square 9$;
d) $29,27 \square < 29,271$; e) $7 \square, 792 < 72,7 \square 5$; f) $\square 3,619 > 93, \square 28$.
17. Vrabia se ridică în zbor pînă la o înălțime de 5,5 km, porumbelul – pînă la 2,7 km, iar unele specii de vulturi – pînă la înălțimea de 11,5 km. Scrieți păsările în ordinea crescătoare a înălțimii de zbor.

18. Reprezentați pe axa numerelor:
- a) 1,16; b) 2,13; c) 4,08; d) 5,06; e) 7,80; f) 9,90.

19. Comparați numerele:

- a) $13,75 \bullet 13 \frac{1}{4}$; b) $14,25 \bullet 14 \frac{1}{4}$;
c) $26,08 \bullet 26 \frac{1}{2}$; d) $37,07 \bullet 37 \frac{2}{5}$.



20. Radu afirmă că:
- a) 25,8 este mai mic decît 25,715, deoarece al doilea număr este format din mai multe cifre;
b) 32,517 este egal cu 3,2517, deoarece ambele numere sînt formate din aceleași cifre scrise în aceeași ordine.
Are dreptate Radu? Argumentați răspunsul.



21. Scrieți un număr natural format din 4 cifre distincte. Folosind virgula și încă un zero, formați din numărul inițial numere zecimale. Cine a scris cele mai multe numere zecimale? Scrieți numerele obținute în ordine descrescătoare.

22. Scrieți prenumele copiilor în ordinea crescătoare:
- a) a înălțimii lor;
b) a masei lor corporale.

	Înălțimea (m)	Masa (kg)
Elena	1,35	34,6
Maria	1,42	32,8
Dragoș	1,4	45,3
Ion	1,67	41,8
Rodica	1,56	35

23. Completați cu numere astfel încît să obțineți o propoziție adevărată:

- a) $25,605 < \square < \square < \square < \square < 25,61$;
b) $0,0033 < \square < \square < \square < \square < 0,004$.

24. Folosind cifrele 3, 6, 2, 5, fără a le repeta, și virgula, scrieți cel mai mic și cel mai mare numere zecimale formate cu toate aceste cifre.

§3 Rotunjiri ale numerelor zecimale

Cercelăm și descoperim

• Tata a adus un pepene verde de 7,6 kg. Fiind întrebat cât cântărește pepenele, el a răspuns: „Aproximativ 8 kg”. Are oare dreptate tata?

Rezolvare:

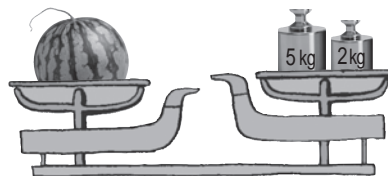
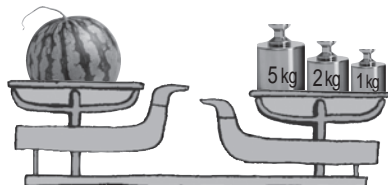
Pentru numărul zecimal 7,6 avem următoarea încadrare:

$$7 < 7,6 < 8$$

Spunem că 7 este aproximarea prin lipsă cu o unitate a numărului zecimal 7,6.

Spunem că 8 este aproximarea prin adăos cu o unitate a numărului zecimal 7,6.

Așadar, tata a aproximat prin adăos cu o unitate masa pepenelui verde. Deci, el are dreptate.



Dacă nu contează valoarea exactă a unei mărimi, ea poate fi aproximată utilizând rotunjiri prin lipsă sau prin adăos.

Exersăm

Reproduceți și completați tabelul după model:

Numărul zecimal	Valori aproximative					
	prin lipsă cu:			prin adăos cu:		
	o unitate	o zecime	o sutime	o unitate	o zecime	o sutime
12,756	12	12,7	12,75	13	12,8	12,76
0,805	0	0,8	0,80	1	0,9	0,81
3,418						
0,004						
174,23						
91,0103						
45,607						
2,7891						

- Orice număr zecimal poate fi rotunjit.



Analizați exemplele:

- $123,4 \approx 123$ – rotunjirea la unități;
- $20,57 \approx 20,6$ – rotunjirea la zecimi;
- $32,183 \approx 32,18$ – rotunjirea la sutimi;
- $168,74 \approx 170$ – rotunjirea la zeci.

Semnul „ \approx ” se citește „aproximativ egal”.

Ce ați observat?

Formulați regulile de rotunjire a numerelor zecimale.

Rețineți!

Regulile de efectuare a rotunzirilor:

- 1) dacă cifra din dreapta cifrei ce indică ordinul la care se efectuează rotunjirea este mai mare sau egală cu 5, atunci rotunjirea este aproximarea prin adaos a acestui număr;
- 2) dacă cifra din dreapta cifrei ce indică ordinul la care se efectuează rotunjirea este mai mică decât 5, atunci rotunjirea este aproximarea prin lipsă a acestui număr.

Exemple:

$$274,7 \overset{6}{\square} 2 \approx 274,8;$$

$$3,99 \overset{5}{\square} \approx 4;$$

$$7 \overset{8}{\square}, 15 \approx 80.$$

$$81,3 \overset{1}{\square} \approx 81,3;$$

$$0,78 \overset{3}{\square} \approx 0,78;$$

$$6 \overset{2}{\square}, 18 \approx 60.$$

Exerciții și probleme

1. Rotunjiți pînă la unități:

- | | | | |
|------------|------------|-------------|-------------|
| a) 27,21; | b) 34,35; | c) 2,705; | d) 3,801; |
| e) 106,23; | f) 203,45; | g) 2 004,7; | h) 2 005,8. |

2. Rotunjiți pînă la zecimi:

- | | | | |
|-------------|-------------|------------|------------|
| a) 0,73; | b) 0,84; | c) 12,354; | d) 23,673; |
| e) 104,291; | f) 234,182; | g) 0,88; | h) 0,77. |

3. Rotunjiți pînă la sutimi:

- | | | | |
|-------------|-------------|------------|------------|
| a) 0,283; | b) 0,174; | c) 14,185; | d) 15,237; |
| e) 215,038; | f) 324,049; | g) 1,991; | h) 2,998. |

4. Rotunjiți pînă la zeci:

- | | | | |
|-----------|-----------|-------------|-------------|
| a) 20,2; | b) 34,1; | c) 65,7; | d) 87,3; |
| e) 127,4; | f) 328,1; | g) 2 041,9; | h) 3 062,8. |

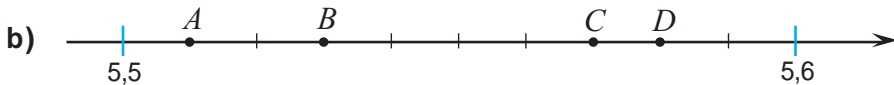
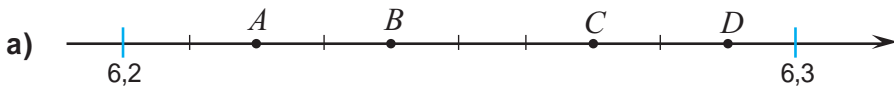
5. Sergiu a cumpărat un album de 54,25 lei și câteva cărți, pentru care a plătit 246,05 lei. Câți lei a cheltuit Sergiu aproximativ?
6. Între care două numere naturale consecutive se află pe axă numărul:
- a) 16,25; b) 15,34; c) 124,58;
d) 217,63; e) 2138,81; f) 3 217,29?



7. Reproduceți și completați tabelul:

Numărul zecimal	Aproximarea cu o unitate		Aproximarea cu o zecime		Aproximarea cu o sutime	
	prin lipsă	prin adaos	prin lipsă	prin adaos	prin lipsă	prin adaos
2,123						
15,685						
124,521						
27,378						
64,085						
107,807						

8. Construiți un dreptunghi $ABCD$ cu dimensiunile de 5,4 cm și 3,8 cm. Măsurați, rotunjind pînă la zecimi, lungimile segmentelor AC și BD .
9. Măsurați dimensiunile (lungimea, lățimea, înălțimea) în centimetri ale manualului de matematică, rotunjind pînă la zecimi.
10. Care sînt coordonatele punctelor A, B, C, D ?



- 1) Precizați aproximările prin lipsă și prin adaos cu o unitate ale coordonatelor punctelor A, B, C, D .
- 2) Precizați aproximările prin lipsă și prin adaos cu o zecime ale coordonatelor punctelor A, B, C, D .

11. Rotunjiți pînă la:

a) zeci: 278,5; 134,7; 1 475,03; 2 408,02;

b) zecimi: 28,135; 161,708; 304,093; 55,999;

c) sutimi: 1,783; 2,177; 68,108; 99,999.

d) sute: 278,1; 1 298,5; 6 998,1; 2 005,6.

12. Danu trebuie să plătească pentru 3 kg de cartofi 10,5 lei, pentru 2 kg de ceapă – 6,8 lei și pentru 2,5 kg de castraveți – 24,3 lei. El are 40 lei. Determinați dacă această sumă este suficientă, rotunjind fiecare preț pînă la unități și adunînd rotunjirile obținute.

13. Depistați greșelile:

a) $27,13 \approx 27,2$;

b) $17,54 \approx 17,6$;

c) $2,134 \approx 2,15$;

d) $3,255 \approx 3,26$;

e) $28,098 \approx 28,1$;

f) $171,85 \approx 170$;

g) $285,3 \approx 290$;

h) $2 005,663 \approx 2 005,67$.

14. a) Scrieți, rotunjind pînă la zecimi, prenumele copiilor din tabel în ordinea crescătoare a înălțimii, apoi în ordinea descrescătoare a masei lor corporale.

b) Determinați care dintre copii este cel mai înalt și care are cea mai mare masă corporală.

Prenume	Înălțimea (m)	Masa (kg)
Sergiu	1,3	36,48
Maxim	1,38	35,01
Alisia	1,27	36,28
Amelia	1,31	34,52
Dana	1,22	30,96
Damian	1,17	36,55

15. Scrieți ca număr zecimal, rotunjind pînă la zecimi, numărul:

a) $15\frac{3}{4}$;

b) $27\frac{5}{21}$;

c) $128\frac{21}{23}$;

d) $77\frac{8}{19}$.

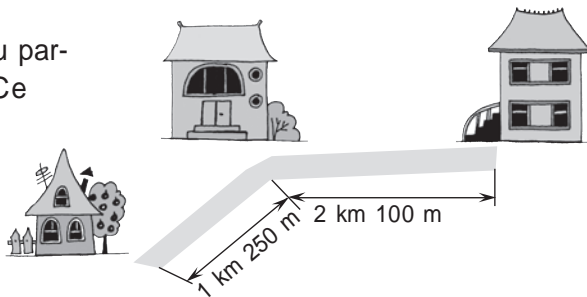
16. Schimbînd ordinea cifrelor numărului 15,37, scrieți toate numerele posibile cu două zecimale. Rotunjiți apoi toate numerele obținute pînă la zecimi.

§4 Adunarea și scăderea numerelor zecimale

1. Adunarea numerelor zecimale

Cercelăm și descoperim

● Pentru a ajunge la școală, Radu parcurge traseul indicat în desen. Ce distanță parcurge Radu de acasă pînă la școală?



Rezolvare:

$$1 \text{ km } 250 \text{ m} = 1,25 \text{ km},$$

$$2 \text{ km } 100 \text{ m} = 2,1 \text{ km},$$

$$1,25 \text{ km} + 2,1 \text{ km} = ? \text{ km}.$$

$$\text{Efectuăm: } 1,25 + 2,1 = \frac{125}{100} + \frac{21}{10} = \frac{125}{100} + \frac{210}{100} = \frac{335}{100} = 3,35.$$

Astfel, $1,25 \text{ km} + 2,1 \text{ km} = 3,35 \text{ km}$.

Răspuns: 3,25 km.

Observăm: $1,25 + 2,1 = 1,25 + 2,1\boxed{0} = 3,35$.

Scriem altfel:

$$\begin{array}{r} 1,25 + \\ 2,1\boxed{0} \\ \hline 3,35 \end{array}$$

Rețineți!

Pentru a aduna două numere zecimale:

- scriem numerele unul sub altul astfel: partea întreagă sub partea întreagă, virgula sub virgulă, zecimile sub zecimi, sutimile sub sutimi și așa mai departe;
- completăm partea zecimală cu zerouri, pentru ca ambele numere să aibă același număr de zecimale;
- efectuăm adunarea fără a ține cont de virgulă;
- scriem virgula la rezultat sub virgulele termenilor (spunem că „se coboară virgula”).

Exemple:

a) $12,35 + 9,7 = ?$

$$\begin{array}{r} 12,35 + \\ 9,7\boxed{0} \\ \hline 22,05 \end{array}$$

b) $0,254 + 6,03 = ?$

$$\begin{array}{r} 6,03\boxed{0} + \\ 0,254 \\ \hline 6,284 \end{array}$$



Comparați:

a) $212,7 + (14,05 + 0,44)$ ● $(212,7 + 14,05) + 0,44$.

b) $31,5 + 16,4$ ● $16,4 + 31,5$.

c) $6,08 + 0$ ● $0 + 6,08$.

Ce ați observat?



Proprietăți ale adunării numerelor zecimale

Exemple:

1° **comutativitatea:** $a + b = b + a$;

$0,1 + 6,3 = 6,3 + 0,1$;

2° **asociativitatea:** $(a + b) + c = a + (b + c)$;

$(3,2 + 1,2) + 0,8 = 3,2 + (1,2 + 0,8)$;

3° 0 este **element neutru:** $0 + a = a + 0 = a$.

$8,1 + 0 = 0 + 8,1 = 8,1$.

- Observați cum a fost descompus numărul 12,354.

$$12,354 = 10 + 2 + 0,3 + 0,05 + 0,004 = 1 \cdot 10 + 2 \cdot 10^0 + \frac{3}{10} + \frac{5}{100} + \frac{4}{1000} =$$

$$= 1 \cdot 10 + 2 \cdot 10^0 + \frac{3}{10} + \frac{5}{10^2} + \frac{4}{10^3}.$$

Rețineți!

- Scrierea $1 \cdot 10 + 2 \cdot 10^0 + \frac{3}{10} + \frac{5}{10^2} + \frac{4}{10^3}$ este **descompunerea zecimală** a numărului 12,354.

2. Scăderea numerelor zecimale

Cercețăm și descoperim

- Pentru a confecționa o rochiță pentru păpușa sa, Dana a procurat 2,45 m de panglică. Ea a folosit o bucată din panglică cu lungimea de 1,2 m. Ce lungime are panglica rămasă?

Rezolvare:

$$2,45 - 1,2 = \frac{245}{100} - \frac{12}{10} = \frac{245}{100} - \frac{120}{100} = \frac{245 - 120}{100} = \frac{125}{100} = 1,25.$$

Răspuns: 1,25 m.

Exemple:

a) $62,5 - 41,28 = ?$

$$\begin{array}{r} 62,5\boxed{0} - \\ 41,28 \\ \hline 21,22 \end{array}$$

Răspuns: $62,5 - 41,28 = 21,22$.

Verificare:

$$\begin{array}{r} 21,22 + \\ 41,28 \\ \hline 62,50 \end{array}$$

b) $5,403 - 0,13 = ?$

$$\begin{array}{r} 5,403 - \\ 0,13\boxed{0} \\ \hline 5,273 \end{array}$$

Răspuns: $5,403 - 0,13 = 5,273$.

Scriem:

$$\begin{array}{r} 2,45 - \\ 1,2\boxed{0} \\ \hline 1,25 \end{array}$$

Rețineți!

Pentru a scădea două numere zecimale:

- scriem numerele unul sub altul astfel: partea întreagă sub partea întreagă, virgula sub virgulă, zecimile sub zecimi, sutimile sub sutimi și așa mai departe;
- completăm partea zecimală cu zerouri, pentru ca ambele numere să aibă același număr de zecimale;
- efectuăm scăderea fără a ține cont de virgulă;
- coborâm virgula la rezultat.

Exemplu:

$$\begin{array}{r} 12,5\boxed{0} - \\ 6,08 \\ \hline 6,42 \end{array}$$

Exerciții și probleme



1. Calculați:

a) $2,52 + 1,35$;

b) $17,21 + 5,09$;

c) $6,08 + 3,1$;

d) $7,92 + 2,7$;

e) $0,25 + 31,4$;

f) $0,17 + 44,7$;

g) $12 + 7,8$;

h) $13 + 18,2$;

i) $6,253 + 0,8$.

2. Pentru a confecționa un palton, s-au folosit 4,25 m de stofă, iar pentru a confecționa un costum – 2,8 m de stofă. Cîtă stofă s-a folosit în total?

3. De pe un lot s-au colectat 242,52 t de grâu, iar de pe altul – cu 18,08 t mai mult. Cîte tone de grâu s-au colectat în total de pe ambele loturi?

4. Calculați:

a) $6,25 - 3,14$;

b) $8,16 - 6,21$;

c) $3,8 - 0,27$;

d) $4,7 - 0,53$;

e) $12 - 2,14$;

f) $23 - 5,28$;

g) $16,399 - 8,25$;

h) $45,888 - 7,08$.

5. Două tractoare arau pămîntul. Primul tractor a arat 18,4 ha. Cîte hectare de pămînt au arat în total ambele tractoare, dacă primul a arat cu 2,7 ha mai puțin decît al doilea?

6. Calculați cît mai simplu, aplicînd asociativitatea adunării:

a) $16,3 + (0,28 + 3,7)$;

b) $25,8 + (0,2 + 6,25)$;

c) $14,123 + (5,71 + 7,29)$;

d) $(27,194 + 6,82) + 12,18$;

e) $(7,88 + 3,153) - 5,88$;

f) $(73,185 + 18,68) - 4,68$.

7. Scrieți descompunerea numărului zecimal.

Model: $25,183 = 20 + 5 + 0,1 + 0,08 + 0,003$.

a) 0,14;

b) 3,21;

c) 10,28;

d) 74,12;

e) 128,03;

f) 625,031;

g) 1004,52;

h) 9,9999.

8. Un pepene verde costă 5,4 lei și încă cît o jumătate de pepene verde. Cît costă pepenele verde?

9. Laturile unui triunghi sînt de 6,5 cm, 12,3 cm și 8,4 cm. Aflați perimetrul triunghiului.





10. Știind că $645 - 314,8 = 330,2$, determinați fără a calcula:

a) $330,2 + 314,8$;

b) $645 - 330,2$.

11. Completați cu un număr astfel încât să obțineți o propoziție adevărată:

a) $25,34 + \square = 84,175$;

b) $181,08 + \square = 199,99$;

c) $68,05 - \square = 54,01$;

d) $108,24 - \square = 98,16$;

e) $1254,16 + 35,008 = \square$;

f) $7028,08 + 152,12 = \square$.

12. Calculați:

a) $248,15 + 1068,03 + 54,004$;

b) $614,23 + 2105,14 + 68,103$;

c) $0,008 + 13,192 + 4025,02$;

d) $0,123 + 68,077 + 7408,09$.

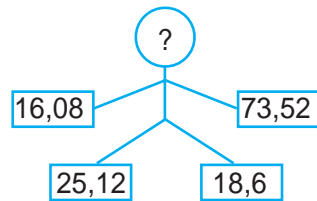
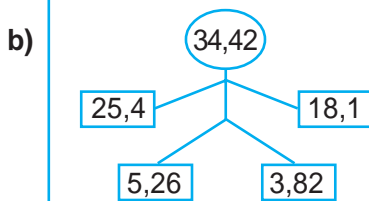
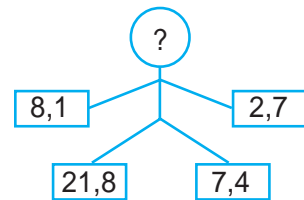
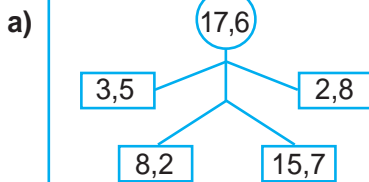


13. Reconstituiți:

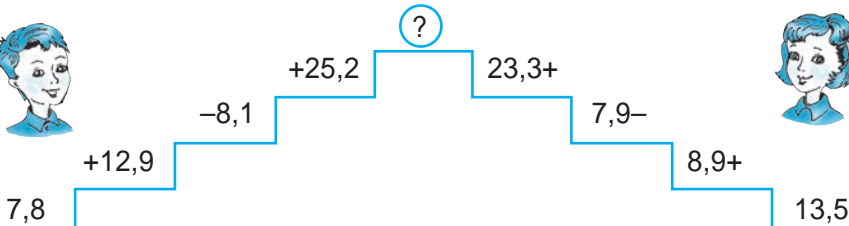
$$\begin{array}{r} \nabla \circ \hexagon, \square \diamond 6 - \\ \nabla \circ, \hexagon \square \diamond \\ \hline 757, 563 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \hexagon \triangle, \circ \square \diamond 2 - \\ \hexagon, \triangle \circ \square \diamond \\ \hline 29, 2925 \end{array}$$

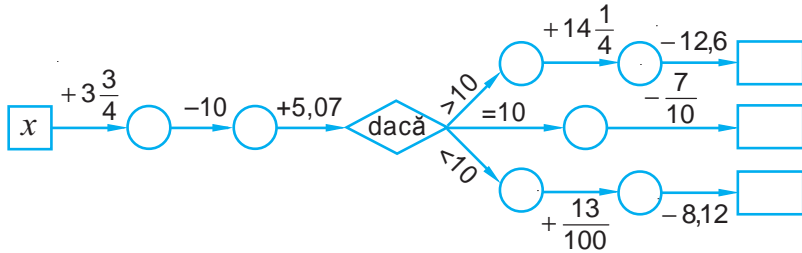
14. Scrieți numărul omis:



15. Cine calculează mai repede?



16. Calculați pentru: **a)** $x = 12,25$; **b)** $x = 11,04$; **c)** $x = 11,18$.



17. Una dintre laturile unui triunghi este de 81,5 cm, a doua este cu 7,2 cm mai lungă decît prima, iar a treia – cu 14,3 mai lungă decît a doua. Calculați perimetrul triunghiului.
18. Aflați aria pustiurilor de pe glob, dacă aria pustiurilor din Australia este de 0,4 milioane km², a celor din America – cu 1,2 milioane km² mai mare decît a celor din Australia, a celor din Asia – cu 1,4 milioane km² mai mare decît a celor din America, iar a celor din Africa – cu 2,8 milioane km² mai mare decît a celor din America.
19. Plasați virgule astfel încît egalitatea să devină adevărată:
a) $45 + 615 + 3225 = 42,9$; **b)** $18 + 522 + 2614 = 315,4$.

20. Completați bonul de plată:

a)

Biscuiți – 25,50 lei
Pîine – 7,20 lei
Ceai – 14,25 lei
Cașcaval – 120,30 lei
Total lei

b)

Cămașă – 120,50 lei
Sacou – 212,00 lei
Palton – 625,35 lei
Pantofi – 428,25 lei
Total lei

21. Cea mai mare adîncime a Oceanului Pacific este de 11,022 km, cea a Oceanului Atlantic este cu 2,594 km mai mică decît cea a Oceanului Pacific, a Oceanului Indian – cu 0,978 km mai mică decît cea a Oceanului Atlantic, iar a Oceanului Arctic – cu 2,001 km mai mică decît cea a Oceanului Indian. Care este cea mai mare adîncime a Oceanului Arctic?
22. Scrieți numărul:
a) 28,7 ca sumă a două numere; **b)** 28,7 ca diferență a două numere;
c) 416,3 ca sumă a două numere; **d)** 416,3 ca diferență a două numere.
23. Calculați și rotunjiți rezultatul pînă la: 1) zecimi; 2) sutimi:
a) $144,253 + 7,008 - 15,211$; **b)** $10418,04 - 78,003 - 100,5$;
c) $754,184 + 8,001 - 24,113$; **d)** $210008,15 - 210,07 - 58,899$.

24. Suma a trei numere este egală cu 88,44. Se știe că unul este 14,126. Aflați celelalte două numere, dacă ele sînt egale între ele.

25. Efectuați:

a) $\overline{a81, b7} + \overline{aa, 0b}$;

b) $\overline{6x, 2y} - \overline{1x, yy}$, unde a, b, x, y sînt cifre.

26. Determinați cifrele necunoscute:

a) $\overline{a, b} + \overline{b, a} = 9,9$;

b) $\overline{a, a} + \overline{aa, a} = 12,2$;

c) $\overline{x, y} + \overline{10x, y} = 107,6$;

d) $\overline{x0, y} + \overline{y, x} = 52,7$.

§5 Înmulțirea, împărțirea și ridicarea la putere a numerelor zecimale

1. Înmulțirea unui număr zecimal cu un număr natural

Cercetăm și descoperim

• Trei prietene, Veronica, Liliana și Nicoleta, au cumpărat câte o înghețată la prețul de 3,5 lei. Câți bani au plătit prietenele?

Rezolvare:

$3 \cdot 3,5 = 3,5 + 3,5 + 3,5 = 10,5$ (lei) sau

Răspuns: 10 lei 50 bani.

$$\begin{array}{r} 3,5 \times \\ 3 \\ \hline 10,5 \end{array}$$

o zecimală
o zecimală



Completați și observați.

a) $4,4 \cdot 16 = \square$ o zecimală

$$\begin{array}{r} 4,4 \times \\ 16 \\ \hline 26,4 \\ \hline \square \square \\ \hline \square \square, 4 \end{array}$$

o zecimală

b) $0,15 \cdot 24 = \square$ două zecimale

$$\begin{array}{r} 0,15 \times \\ 24 \\ \hline 60 \\ \hline \square \square \\ \hline \square, \square \square \end{array}$$

două zecimale

Rețineți!

Pentru a înmulți un număr zecimal cu un număr natural:

- ① scriem numerele unul sub altul și le înmulțim fără a ține cont de virgulă (ca la înmulțirea a două numere naturale);
- ② punem virgula la rezultat peste atâtea cifre, numărate de la dreapta spre stînga, câte zecimale are factorul zecimal al produsului.

Exemplu:

$$\begin{array}{r} 1,32 \cdot 53 = ? \\ 1,32 \times \\ 53 \\ \hline 396 \\ 660 \\ \hline 69,96 \end{array}$$

2 zecimale
2 zecimale

Exersăm

Completați:

$7,8 \cdot 1 = \square$; $7,8 \cdot 0 = \square$;

$7,8 \cdot 5 = 7,8 \square 7,8 \square 7,8 \square 7,8 \square 7,8$.

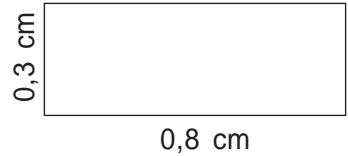
$$\begin{array}{r} 7,8 \times \\ 5 \\ \hline \square \square, \square \end{array}$$

o cifră
o cifră

2. Înmulțirea a două numere zecimale

Cercetăm și descoperim

● Aflați aria unui dreptunghi cu lungimea $a = 0,8$ cm și lățimea $b = 0,3$ cm.



Aria dreptunghiului este $\mathcal{A} = a \cdot b$.

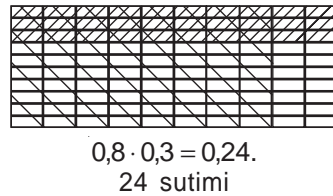
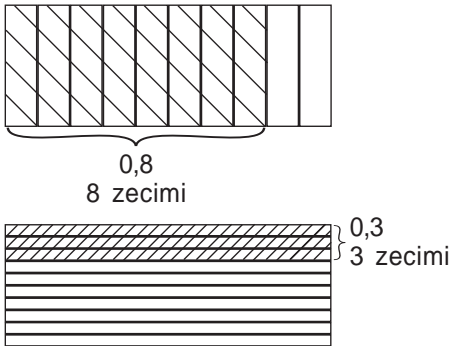
Rezolvare:

$$\mathcal{A} = a \cdot b = 0,8 \text{ cm} \cdot 0,3 \text{ cm} = (0,8 \cdot 0,3) \text{ cm}^2.$$

Dar care este rezultatul înmulțirii $0,8 \cdot 0,3$?



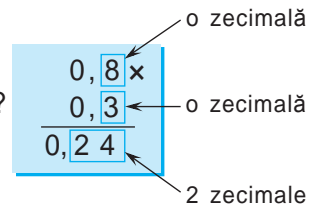
Aflăm rezultatul înmulțirii folosind desene:



Obținem $0,8 \cdot 0,3 = 0,24$.

Răspuns: $0,24 \text{ cm}^2$.

Ce observăm?



Completați: $1,5 \cdot 0,24 = \square$.

Rețineți!

Pentru a înmulți două numere zecimale:

- ① scriem numerele unul sub altul și le înmulțim fără a ține cont de virgule (ca la înmulțirea a două numere naturale);
- ② punem virgula la rezultat peste ațitea cifre, numărate de la dreapta spre stînga, cîte zecimale au împreună cei doi factori.

Exemple:

a) $0,3 \cdot 12,4 = ?$ o zecimală

$$\begin{array}{r} 12,4 \times \\ 0,3 \\ \hline 3,72 \end{array}$$

o zecimală

două zecimale

b) $4,25 \cdot 15 = ?$ două zecimale

$$\begin{array}{r} 4,25 \times \\ 15 \\ \hline 2125 \\ 425 \\ \hline 63,75 \end{array}$$

două zecimale

Exersăm

Efectuați înmulțirea:

a) $2,35 \cdot 0,24 = ?$

$$\begin{array}{r} 2,35 \times \\ 0,24 \\ \hline 940 \\ 470 \\ \hline 0,5640 \end{array}$$

Răspuns:

$$2,35 \cdot 0,24 = 0,564$$

b) $1,1 \cdot 0,054 = ?$

$$\begin{array}{r} 0,054 \times \\ 1,1 \\ \hline 054 \\ 540 \\ \hline 0,0594 \end{array}$$

Răspuns:

$$1,1 \cdot 0,054 = 0,054 \cdot 1,1 = 0,0594$$

Observație:
Dacă este nevoie, partea zecimală se completează cu zerouri.

Proprietăți ale înmulțirii numerelor zecimale

1° **comutativitatea:** $a \cdot b = b \cdot a$;

2° **asociativitatea:** $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$;

3° 1 este **element neutru** la înmulțire:
 $a \cdot 1 = 1 \cdot a = a$;

4° **distributivitatea** față de adunare și scădere $a \cdot (b \pm c) = a \cdot b \pm a \cdot c$.

Exemple:

$$4,3 \cdot 0,25 = 0,25 \cdot 4,3;$$

$$(1,5 \cdot 3,5) \cdot 2,4 = 1,5 \cdot (3,5 \cdot 2,4);$$

$$4,8 \cdot 1 = 4,8 \cdot 1 = 4,8;$$

$$6,2 \cdot (3,6 \pm 2,2) = 6,2 \cdot 3,6 \pm 6,2 \cdot 2,2.$$

Verificați!

3. Înmulțirea unui număr zecimal la 10, 100, 1000 etc.

Cercetăm și descoperim

● Într-un sac sînt 52,4 kg de cartofi.

Cîte kilograme sînt în 10 saci?

Dar în 100 de saci?

În 1000 de saci?

Rezolvare:

În 10 saci sînt:

$$\begin{array}{r} 52,4 \times \\ 10 \\ \hline 524,0 \end{array}$$

$$52,4 \cdot 10 = 524 \text{ (kg).}$$

În 100 de saci sînt:

$$\begin{array}{r} 52,4 \times \\ 100 \\ \hline 5240,0 \end{array}$$

$$52,4 \cdot 100 = 5240 \text{ (kg).}$$

În 1000 de saci sînt:

$$\begin{array}{r} 52,4 \times \\ 1000 \\ \hline 52400,0 \end{array}$$

$$52,4 \cdot 1000 = 52400 \text{ (kg).}$$

Răspuns: 524 kg; 5240 kg; 52400 kg.



Ce ați observat? Formulați regula!

$$52,4 \cdot 10 = 524$$

peste o cifră 1 zero

virgula spre dreapta →

$$52,4 \cdot 100 = 5240$$

peste 2 cifre 2 zerouri

virgula spre dreapta →

$$52,4 \cdot 1000 = 52400$$

peste 3 cifre 3 zerouri

virgula spre dreapta →

Observație:

Dacă este nevoie, adăugăm zerouri la partea zecimală înainte de efectuarea înmulțirii.

Rețineți!

Pentru a înmulți un număr zecimal cu 10, 100, 1000 etc., deplasăm virgula spre dreapta respectiv peste o cifră, două cifre, trei cifre etc.

Exersăm

$$6,38 \cdot 10 = 63,8;$$

$$0,254 \cdot 10 = 2,54;$$

$$6,38 \cdot 100 = 638;$$

$$0,254 \cdot 100 = \square\square,4;$$

$$6,38 \cdot 1000 = \square\square\square\square;$$

$$0,254 \cdot 1000 = \square\square\square.$$

Deplasăm virgula spre dreapta. →

Rețineți!

Pentru a înmulți un număr zecimal cu 10^n , $n \in \mathbb{N}^*$, deplasăm virgula spre dreapta peste n cifre.

4. Împărțirea unui număr zecimal la 10, 100, 1000 etc.

Cercetăm și descoperim

- Calculați: $9 : 10$, $9 : 100$, $9 : 1000$.

Rezolvare:

$$9 : 10 = \frac{9}{10} = 0,9$$

1 zero 1 cifră

$$9 : 100 = \frac{9}{100} = 0,09$$

2 zerouri 2 cifre

$$9 : 1000 = \frac{9}{1000} = 0,009$$

3 zerouri 3 cifre

Ce observăm?

La împărțirea numărului zecimal la 10, 100, 1000 etc. virgula se deplasează spre stânga respectiv peste o cifră, două cifre, trei cifre etc.

Exemple:

a) $75,8 : 10 = 7,58$

o cifră 1 zero

← virgula spre stânga

b) $254,1 : 100 = 2,541$

2 cifre 2 zerouri

← virgula spre stânga

Ne amintim că la înmulțirea unui număr zecimal cu 10, 100, 1000 etc. am deplasat virgula spre dreapta respectiv cu o cifră, două cifre, trei cifre etc.



Rețineți!

Pentru a împărți un număr zecimal la 10, 100, 1000 etc., deplasăm virgula spre stânga respectiv cu o cifră, două cifre, trei cifre etc.

5. Ridicarea unui număr zecimal la o putere cu exponent natural

Cercelăm și descoperim

- Aflați aria unui lot de forma unui pătrat cu latura de 10,5 m.

Rezolvare:

$$A = 10,5^2 = \underbrace{10,5 \cdot 10,5}_{2 \text{ factori}} = 110,25 \text{ (m}^2\text{)}.$$

Răspuns: 110,25 m².

Ce observăm?

Pătratul numărului zecimal 10,5 este numărul zecimal 110,25 obținut prin înmulțirea lui 10,5 cu el însuși.

Deci, $0,1^3 = \underbrace{0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,1}_{3 \text{ factori}} = 0,001.$

Exemple:

a) $0,2^4 = \underbrace{0,2 \cdot 0,2 \cdot 0,2 \cdot 0,2}_{4 \text{ factori}} = 0,0016;$

b) $7,8^0 = 1;$

c) $253,81^1 = 253,81.$

$A = a^2$ – aria pătratului, unde a – latura pătratului.

E asemănător cu puterea unui număr natural!



Exersăm

a) $0,5^0 = 1;$

c) $0,5^2 = \square \cdot \square = \square;$

b) $0,5^1 = \square;$

d) $0,5^3 = \square \cdot \square \cdot \square = \square.$

Rețineți!

- Puterea cu exponentul doi, trei, patru etc. a unui număr zecimal este produsul respectiv a doi, trei, patru etc. factori egali cu numărul dat.
- Orice număr zecimal ridicat la puterea 1 este egal cu numărul inițial.
- Orice număr zecimal nenul ridicat la puterea 0 este egal cu 1.

6. Ordinea efectuării operațiilor

Cercetăm și observăm

- Efectuați: $211,8 : 10 - 3 \cdot (6,28 + 1,2^2 \cdot 0,5)$.

$$211,8 \overset{5}{:} 10 \overset{6}{-} 3 \overset{4}{\cdot} (6,28 \overset{3}{+} 1,2^2 \overset{1}{\cdot} 0,5) \overset{2}{=} 0,18$$

1) $1,2^2 = 1,2 \cdot 1,2 = 1,44$;

2) $1,44 \cdot 0,5 = 0,72$;

3) $6,28 + 0,72 = 7$;

4) $3 \cdot 7 = 21$;

5) $211,8 : 10 = 21,18$;

6) $21,18 - 21 = 0,18$.

Răspuns: 0,18.

Determinăm
întîi ordinea
efectuării
operațiilor.



Ne amintim

- adunarea și scăderea \rightarrow operații de ordinul I;
- înmulțirea și împărțirea \rightarrow operații de ordinul al II-lea;
- ridicarea la putere \rightarrow operație de ordinul al III-lea.

Rețineți!

- ① Dacă într-o expresie matematică fără paranteze sînt operații de același ordin, ele se efectuează în ordinea în care sînt scrise.

\rightarrow a) $12,7 \overset{1}{-} 4,25 \overset{2}{+} 0,7$;

\rightarrow b) $17,5 \overset{1}{\cdot} 4,7 \overset{2}{:} 100$;

- ② Dacă într-o expresie matematică fără paranteze sînt operații de diferite ordine, se efectuează întîi cele de ordinul al III-lea, apoi cele de ordinul al II-lea și, la sfîrșit, cele de ordinul I.

\rightarrow c) $4 \overset{3}{:} 25 \overset{4}{-} 1,3^3 \overset{1}{\cdot} 10 \overset{2}{:}$;

- ③ Dacă într-o expresie matematică sînt paranteze, atunci se efectuează întîi operațiile din paranteze conform regulii ① sau ②.

\rightarrow d) $17 \overset{4}{+} 5,2 \overset{3}{\cdot} (6,8 \overset{2}{+} 5,4^2) \overset{1}{:}$



Completați:

$$\begin{aligned}
 \text{a) } & (4,4 \cdot 1,5 - 6^2) : 10 + 0,5 \cdot 10 = \\
 & = (4,4 \cdot 1,5 - \square) : 10 + 0,5 \cdot 10 = \\
 & = (\square - \square) : 10 + 0,5 \cdot 10 = \\
 & = \square : 10 + 0,5 \cdot 10 = \\
 & = \square + 0,5 \cdot 10 = \\
 & = \square + \square = \\
 & = \square
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{b) } & 2 \cdot (17,5 - 0,4) - [18,1 - 4 \cdot (5^2 : 2 - 10)] = \square \\
 & 1) \square = \square \cdot \square = 25; \\
 & 2) 25 : \square = \square; \\
 & 3) 12,5 - \square = 2,5; \\
 & 4) 4 \cdot 2,5 = \square; \\
 & 5) 18,1 - 10 = \square; \\
 & 6) 17,5 - 0,4 = 17,1; \\
 & 7) 17,1 \cdot 2 = 34,2; \\
 & 8) 34,2 - 8,1 = 26,1.
 \end{aligned}$$

Exerciții și probleme



1. Calculați:

a) $0,5 \cdot 0,7$;

b) $0,6 \cdot 0,9$;

c) $1,8 \cdot 3$;

d) $2,5 \cdot 6$;

e) $4,2 \cdot 1,5$;

f) $6,1 \cdot 2,3$;

g) $1,24 \cdot 0,3$;

h) $6,05 \cdot 0,4$.

2. Un sac cu zahăr cîntărește 50,4 kg. Cît vor cîntări 5 saci? Dar 10 saci?

3. Efectuați:

a) $25,4 \cdot 6,8$;

b) $38,1 \cdot 7,2$;

c) $125 \cdot 0,2$;

d) $354 \cdot 0,7$;

e) $0,05 \cdot 12,4$;

f) $0,04 \cdot 17,2$;

g) $453 \cdot 0,04$;

h) $611 \cdot 0,06$.

4. Camera în care locuiește Nicu are forma unui cuboid baza căruia este un dreptunghi cu dimensiunile de 2,5 m și 5,2 m. Aflați aria suprafeței camerei (a bazei cuboidului).

$$A_{\square} = a \cdot b$$

5. Pagina manualului de matematică are dimensiunile de 16,5 cm și 24 cm. Aflați aria suprafeței paginii.

6. Ștefan a înmulțit numerele:

a) 6,2 și 0,03; b) 0,5 și 2,4; c) 6 și 2,32 și a obținut respectiv un număr zecimal cu:

a) două zecimale; b) trei zecimale; c) două zecimale. Are dreptate Ștefan? Argumentați?

7. Calculați folosind proprietățile înmulțirii:

a) $10 \cdot 12,52$;

b) $10 \cdot 6,08 \cdot 0,01$;

c) $5 \cdot 7,89 \cdot 2$;

d) $25 \cdot 2,63 \cdot 4$;

e) $50 \cdot 6,14 \cdot 2$;

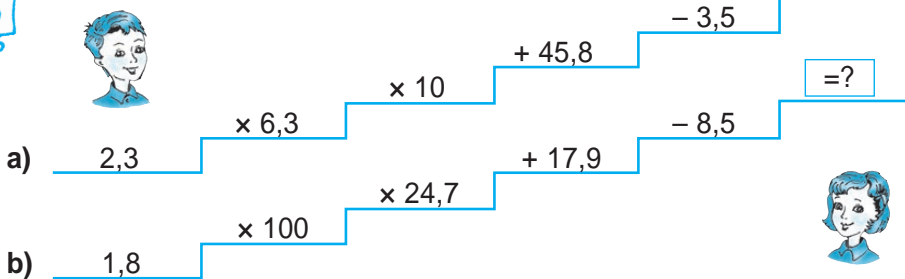
f) $25 \cdot 0,44 \cdot 8$.



21. Un autoturism s-a deplasat 3 h cu viteza de 99,5 km/h și 5 h cu viteza de 84,3 km/h. Ce distanță a parcurs autoturismul în această perioadă?
22. Calculați valoarea expresiei:
 a) $62,4x$; b) $54,2x$, pentru $x \in \{15; 24; 30; 45,3\}$.
23. Scrieți suma ca produs și calculați:
 a) $125,3 + 125,3 + 125,3 + 125,3 + 125,3$;
 b) $68,15 + 68,15 + 68,15 + 68,15 + 68,15$.
24. S-au procurat 4 kg de mere la prețul de 2,6 lei kilogramul și 3 kg de pere la prețul de 3,1 lei kilogramul. Cît s-a plătit pentru toate fructele? Cu cît sînt mai scumpe 3 kg de mere decît 2 kg de pere?
25. Calculați valoarea expresiei:
 a) $2,7x - 1,5y$, pentru $x \in \{3, 4, 5\}$, $y \in \{0, 1, 2\}$;
 b) $6,2x + 13,2y$, pentru $x \in \{0, 3, 5\}$, $y \in \{2, 7, 10\}$.
26. Doina a plecat în vacanță la bunici. Ea a mers 4 h cu trenul și 3 h cu autobuzul. Ce distanță a parcurs Doina, dacă viteza trenului a fost de 56,8 km/h, iar a autobuzului – de 65,8 km/h?



27. Cine calculează mai repede?

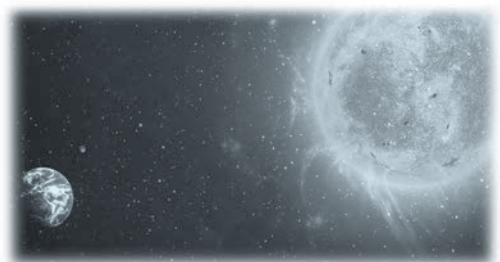


28. Scrieți numărul omis:

- a) $\boxed{27,84}$ $\boxed{278,4}$ $\boxed{10}$
 $\boxed{38,15}$ $\boxed{?}$ $\boxed{100}$

- b) $\boxed{0,245}$ $\boxed{24,5}$ $\boxed{100}$
 $\boxed{4,17}$ $\boxed{?}$ $\boxed{10}$

29. Viteza medie de rotație a Pământului în jurul Soarelui este de 29,76 km/s. Ce distanță va parcurge Pământul:
 a) în decursul lecției de matematică;
 b) în 24 de ore?



30. Reconstituiți:

$$\begin{array}{r} \text{a) } \triangle \diamond, \triangle \circ \quad 5 \times \\ \hline \triangle \triangle, \triangle \triangle \circ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{b) } \diamond \square \nabla, \diamond \diamond \quad 8 \times \\ \hline \nabla \diamond \square, \nabla \diamond \diamond \end{array}$$

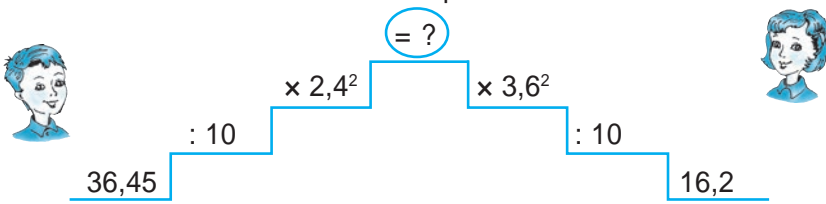
31. Ce distanță ar parcurge o persoană dacă ar face 1 milion de pași, considerînd că lungimea medie a pasului este de 0,75 m?

32. Efectuați:

a) $28,4 \cdot 10^2 + 10[16,8 - (400 : 100 - 4)]$; b) $124,5 \cdot (7,82 : 10 - 0,54) - 2,4^2$.



33. Cine calculează mai repede?



34. Calculați:

a) $(3,8 \cdot 1,75 : 10 + 1,02) : 100 + 0,4 \cdot 2,6^2 - 0,1^3$;
 b) $0,2 \cdot (11,28 + 3,4 : 100 \cdot 1,55) : 10 + 0,6 \cdot 3^2 - 0,2^4$.

35. Aflați cardinalul mulțimii:

a) $A = \{n/n \in \mathbb{N}, 1,2^n \leq 184\}$;
 b) $B = \{n/n \in \mathbb{N}, 2,5^n \leq 215, n - \text{număr par}\}$.

36. Calculați:

a) $\underbrace{2,82x + 2,82x + \dots + 2,82x}_{101 \text{ termeni}}$, dacă $x = 1000$;
 b) $\underbrace{0,18t + 0,18t + \dots + 0,18t}_{110 \text{ termeni}}$, dacă $t = 100$.

37. Compuneți o problemă a cărei rezolvare să se reducă la calculul expresiei:

a) $6,8 \cdot 12,5$; b) $38 \cdot (5,7 + 9,4)$; c) $15 \cdot (44,5 - 30,1)$.

38. Întrebat cîți elevi are, ilustrul matematician grec Pitagora a răspuns: „Jumătate dintre ei studiază matematica, un sfert studiază natura, a șaptea parte meditează în tăcere, iar restul sînt 3 oratori.” Cîți elevi avea Pitagora?

39. Aflați cel mai mare număr natural n pentru care:

a) $\frac{n^2}{15} \leq 5,5$; b) $6,5 < \frac{42}{n^2}$.

§6 Rapoarte

1. Raportul a două mărimi de același fel

Cercelăm și descoperim

1. Primăvara, Mihai și Petru au semănat pe două parcele de aceeași suprafață pepeni galbeni. Vara, Mihai a cules în total cu 30 de pepeni mai mult decât Petru.

Putem afirma oare că Mihai a strâns o roadă mult mai mare decât Petru?

Explicăm

Pentru a răspunde cu certitudine la întrebare, nu sînt date suficiente.

Să examinăm două cazuri:

Cazul I

Mihai — 45 de pepeni
Petru — 15 pepeni

$$\rightarrow \frac{45}{15} = 3$$

Mihai a cules de 3 ori mai mulți pepeni decât Petru, deci Mihai a strâns o roadă mult mai mare decât Petru.

Cazul II

Mihai — 130 de pepeni
Petru — 100 de pepeni

$$\rightarrow \frac{130}{100} = 1,3$$

Mihai a cules de 1,3 ori mai mulți pepeni decât Petru, deci Mihai nu a strâns o roadă mult mai mare decât Petru.



Deseori, pentru a determina „cît de mare” este un număr față de alt număr, folosim împărțirea.

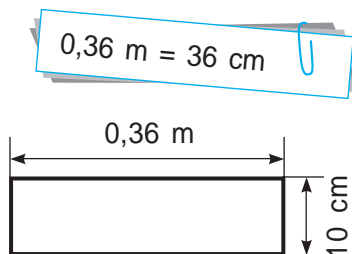
2. De cîte ori lungimea dreptunghiului din imagine este mai mare decât lățimea lui?

Rezolvare:

Calculăm și scriem:

$$36 \text{ cm} : 10 \text{ cm} = 3,6 \quad \text{sau} \quad \frac{36 \text{ cm}}{10 \text{ cm}} = 3,6$$

Răspuns: de 3,6 ori.



Scrierea $\frac{a}{b}$, unde a și b sînt numere, $b \neq 0$, se numește **raport**.

Ea indică împărțirea $a : b$.

Numărătorul raportului $\rightarrow \frac{a}{b}$
Numitorul raportului $\rightarrow b$ termenii raportului

Valoarea raportului $\frac{a}{b}$ este rezultatul împărțirii $a : b$.

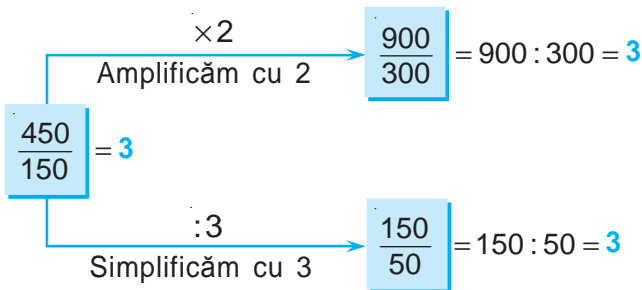
Două **rapoarte sînt egale** dacă valorile lor sînt egale.

Raportul $\frac{a}{b}$ se mai notează $a : b$.

Prin urmare, $\frac{45}{15}$, $\frac{110}{100}$, $\frac{36}{24}$, $\frac{1,5}{10}$, $\frac{6,3}{2,5}$ sînt rapoarte. Frațiile de asemenea sînt rapoarte.

3. Cum se va schimba valoarea raportului $\frac{450}{150}$, dacă fiecare termen: se înmulțește cu 2; se împarte la 3?

Rezolvare:



A amplifica un raport cu un număr nenul înseamnă a înmulți fiecare termen al raportului cu acest număr.

$$\frac{2,3}{1,4} \xrightarrow[\text{cu } 5]{\text{amplificăm}} \frac{5 \cdot 2,3}{5 \cdot 1,4} = \frac{11,5}{7}$$

A simplifica un raport cu un număr nenul înseamnă a împărți fiecare termen al raportului la acest număr.

$$\frac{0,3}{31} \xrightarrow[\text{cu } 10]{\text{simplificăm}} \frac{0,3 : 10}{31 : 10} = \frac{0,03}{3,1}$$

Amplificarea, simplificarea raportului nu schimbă valoarea lui.

2. Raportul a două mărimi diferite

Cercelăm și descoperim

1. 3 kg de miere costă 135 lei.
Cît costă 5 kg de miere?

Rezolvare:

Calculăm prețul mierii:

$$\begin{array}{l} \text{Costul} \rightarrow \frac{135 \text{ lei}}{3 \text{ kg}} = \frac{45 \text{ lei}}{1 \text{ kg}} = 45 \text{ lei/kg} = \leftarrow \text{Pre}\ddot{t}\text{ul} \\ \text{Masa} \rightarrow \end{array}$$

Costul a 5 kg de miere: $45 \cdot 5 = 225$ (lei).

Răspuns: 225 lei.



Notația 45 lei/kg
se citește
„45 lei kilogramul”.



Raportul a două mărimi diferite este o nouă mărime.
Valoarea lui este numită **raport unitar**.

Raportul dintre costul mierii și masa ei este o nouă mărime – prețul mierii.

2. Un avion a parcurs distanța de la Budapesta la Chișinău (720 km) într-o oră și 40 de minute.

Cu ce viteză medie a zburat avionul?

Rezolvare:

$$\text{Viteza } (v) = \frac{\text{Distanța } (d)}{\text{Timpul } (t)}$$

$$1 \text{ h } 40 \text{ min.} = 100 \text{ min.} = 6000 \text{ s}$$

$$720 \text{ km} = 720000 \text{ m}$$

$$\text{Deci, } v = \frac{720000 \text{ m}}{6000 \text{ s}} = 120 \text{ m/s.}$$

Răspuns: 120 m/s. (Citim: 120 de metri pe secundă.)



Exerciții și probleme



1. Formați rapoartele ai căror termeni sînt numere din mulțimea:

a) $\{2, 3, 4\}$;

c) $\{0,1; 4; 6\}$;

b) $\{5, 11, 8\}$;

d) $\{9; 2,5; 1; 2\}$.

Model:

a) $\frac{2}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{2}, \frac{3}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{3}, \frac{4}{4}$.

2. a) Selectați fracțiile dintre rapoartele: $\frac{1}{3}, \frac{14}{5}, \frac{2}{2,1}, \frac{4}{1}, \frac{9,5}{6}, \frac{1}{2,7}, \frac{0,3}{0,4}$.

b) Care este deosebirea dintre un raport și o fracție?

3. Calculați valoarea raportului: a) $\frac{18}{3}$; b) $\frac{50}{100}$; c) $\frac{3}{1000}$; d) $\frac{4,11}{10}$.

4. a) Amplificați raportul $\frac{3,1}{7}$ cu 0,1. b) Simplificați raportul $\frac{4,2}{10}$ cu 10.

c) Amplificați raportul $\frac{2,6}{3,8}$ cu 3.

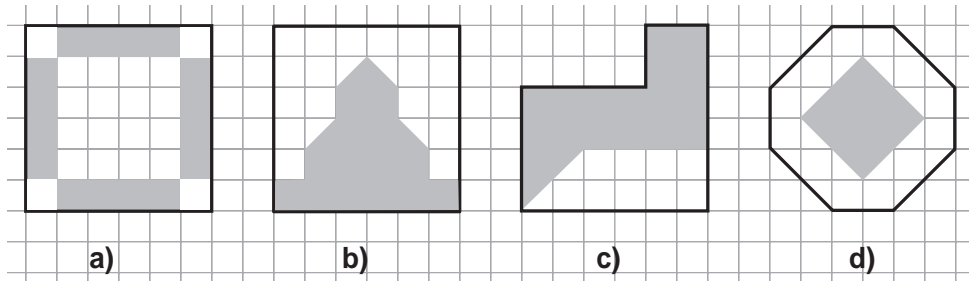
d) Simplificați raportul $\frac{35}{10}$ cu 5.

5. Restabiliți șirul de rapoarte egale:

a) $\frac{2}{5} = \frac{\square}{10} = \frac{6}{\square} = \frac{\square}{25} = \frac{18}{\square}$;

b) $\frac{9}{\square} = \frac{18}{8} = \frac{\square}{2} = \frac{36}{\square} = \frac{\square}{20}$.

6. Calculați valoarea raportului dintre aria părții colorate și a celei necolorate:



7. Comparați x și y , dacă:

a) $\frac{x}{y} = \frac{31}{26}$;

b) $\frac{x}{y} = 0,9$;

c) $y = \frac{7}{8}x$;

d) $x = 2,3y$.

8. Calculați valoarea raportului dintre:

a) 3 m și 15 cm;

b) 3 h și 45 min.;

c) 7,5 kg și 250 g;

d) numărul de zile ale lunilor mai și august;

e) cel mai mare număr natural de 3 cifre și cel mai mic număr natural de 2 cifre.

9. Care este raportul dintre numărul fetelor și numărul băieților din clasa voastră?

10. Comparați rapoartele:

a) $\frac{2,1}{10}$ ● $\frac{3,8}{10}$,

b) $\frac{3}{7}$ ● $\frac{4}{9}$;

c) $\frac{6,6}{5,5}$ ● $\frac{0,66}{0,55}$,

d) $\frac{11}{0,5}$ ● $\frac{5}{0,2}$.



11. Într-o cratiță cu 4 l de apă o gospodină a pus 3 linguri de sare, iar în altă cratiță cu 3 l de apă – 2 linguri de sare. Care soluție este mai sărată?

12. Cine are o productivitate mai mare?

Productivitatea muncii este cantitatea de muncă efectuată într-o unitate de timp.

a) Anuța culege 25 de panere cu struguri în 4 h, iar Petruț – 29 de panere cu struguri în 5 h.

b) Meșterul Ciocănel bate 152 de cuie în 8 h, iar meșterul Cuișor – 126 de cuie în 7 h.

c) Știetot rezolvă corect 244 de exerciții în 400 min., iar Știemult rezolvă corect 300 de exerciții în 10 h.

d) Gură-Spartă rostește 1234 de cuvinte în 3 min., iar Limbă-Lungă – 4321 de cuvinte în 12 min.

e) Papăbine mănâncă 3 kg de tort în 7 min. 30 s, iar Papămult – 5 kg 200 g de tort în 15 min. 15 s.

13. Perimetrul unui dreptunghi este de 28 cm.

Raportul dintre lungimile laturilor lui este $\frac{3}{4}$. Calculați lungimile laturilor și aria dreptunghiului.

14. Valoarea raportului dintre ariile a două pătrate este egală cu 25. Care este valoarea raportului dintre:

a) lungimile laturilor pătratului;

b) perimetrele pătratelor?

15. Stelele au luminozități diferite. Cele mai luminoase sînt stelele de gradul 1, iar cele mai puțin luminoase – stelele de gradul 6. Luminozitatea stelelor se micșorează de 2,5 ori odată cu trecerea de la un grad la altul. De cîte ori sînt mai luminoase stelele de gradul 1 decît stelele de gradul 6?



16. Scrieți trei rapoarte a căror valoare este egală cu:
a) 3; b) $\frac{1}{4}$; c) $1\frac{2}{5}$; d) 0,125.
17. Construiți un dreptunghi pentru care valoarea raportului dintre lungimile laturilor lui este egală cu:
a) 2; b) $\frac{2}{3}$; c) 1,8; d) 0,5.
18. Pentru a obține mortar de calitate, se recomandă a amesteca 2 părți de ciment și 5 părți de nisip. De cît nisip este nevoie pentru 300 kg de ciment?
19. O sfoară are lungimea de 17,35 m. Se taie din ea o bucată de 3,75 m și alta cu 15 cm mai mică decît prima.
a) Aflați lungimea sforii rămase.
b) Calculați valoarea raportului dintre lungimea întregii sfori și lungimea sforii rămase.



20. Aflați $\frac{2a+3b}{3b}$, dacă $\frac{a}{b} = 0,9$.

21. Calculați valoarea raportului $\frac{x}{y}$, dacă $\frac{8y-5x}{5y-3x} = \frac{7}{3}$.

22. Vindetot are două feluri de smîntînă: de 20 lei/kg și de 12 lei/kg. El a hotărît să obțină, amestecînd ambele feluri de smîntînă, un al treilea fel – la prețul de 14 lei/kg. În ce raport trebuie să amestece Vindetot cele două feluri de smîntînă?



23. Businessmanul Aurică a adus din Grecia banane de două feluri: de 11 lei/kg și de 14 lei/kg. Deoarece bananele la prețul mai mare de 12 lei/kg se vînd rău, el a hotărît să amestece cele două feluri pentru a obține un al treilea fel – la prețul de 12 lei/kg. În ce raport trebuie să amestece el cele două feluri de banane?

Să recapitulăm

1. Din cîte părți este format numărul zecimal?
2. Ce semnificație are virgula în scrierea numărului zecimal?
3. Ce indică fiecare dintre cifrele scrise în partea zecimală a numărului zecimal? Dar în partea întreagă?
4. Ce metode de comparare a două numere zecimale cunoașteți? Explicați aceste metode.
5. Cum se aproximează numărul zecimal prin lipsă și prin adaos?
6. Care este regula de rotunjire a numărului zecimal?
7. Dați exemple din viața cotidiană de utilizare a numerelor zecimale.
8. Formulați exemple din viața cotidiană de rotunjire a numerelor.
9. Dați exemple din alte discipline școlare de aplicare a numerelor zecimale.
10. Ce operații cu numere zecimale ați studiat?
11. Cum se efectuează adunarea a două numere zecimale? Dar a trei numere zecimale? A patru numere zecimale?
12. Ce proprietăți posedă adunarea numerelor zecimale?
13. Este adevărat că scăderea este operația inversă adunării?
14. Cum se scad două numere zecimale?
15. În cîte moduri poate fi efectuată verificarea adunării a două numere zecimale? Dar verificarea scăderii?
16. Formulați exemple de aplicare a adunării și scăderii numerelor zecimale în viața de zi cu zi.
17. Formulați regula înmulțirii unui număr zecimal cu un număr natural.
18. Cum se înmulțesc două numere zecimale?
19. Care sînt proprietățile înmulțirii numerelor zecimale?
20. Formulați regula înmulțirii unui număr zecimal cu 10, 100, 1000 etc.
21. Cum se împarte un număr zecimal la 10, 100, 1000 etc.?
22. Explicați noțiunea *puterea unui număr zecimal*.
23. Care este algoritmul de efectuare a calculelor cu numere zecimale utilizînd calculatorul de buzunar?
24. Care este ordinea efectuării operațiilor inclusiv cu numere zecimale?
25. Care este deosebirea dintre o fracție și un raport?
26. Formulați exemple de rapoarte a două mărimi:
a) de același fel; **b)** diferite.

Exerciții și probleme recapitulative



- Efectuați operațiile și verificați rezultatul cu ajutorul calculatorului de buzunar:
 - $2,75 \cdot 10 + 8,4 \cdot 100$;
 - $4,14 \cdot 5 - 7,6 \cdot 0,1$;
 - $3,02 \cdot 25 - 0,745 \cdot 100$;
 - $54,3 : 10 + 25 \cdot 0,04$.
- Calculați:
 - $1,6^2 \cdot (30 - 12,5) + 144 : 12$;
 - $0,5^3 \cdot (16 + 24,4) - 2,5 : 10$.
- Calculați și faceți proba prin două moduri:
 - $42,027 + 16,173$;
 - $70,25 + 15,05$;
 - $785,18 - 172,08$;
 - $201,5 - 38,65$.
- Completați astfel încât propoziția obținută să fie adevărată:
 - $29 + \square < 29,3$;
 - $48 - \square > 47$;
 - $403,5 + \square \geq 404$;
 - $62,8 - \square < 61$.
- Scrieți elementele mulțimii:
 - $A = \{3,4x / x \in \mathbb{N} \text{ și } x \text{ este divizor al lui } 18\}$.
 - $B = \{2,5x / x \in \mathbb{N}, x - \text{multiplu al lui } 18 \text{ și } x \leq 40\}$.



- Dintr-un depozit în care erau 1 445,6 t de mere s-au vândut în prima săptămână 304,4 t de mere, iar în săptămîna a doua – cu 105 t mai mult. Cîte tone de mere au rămas în depozit?
- Un kilogram de bomboane costă 43,5 lei, iar un kilogram de banane – 16,5 lei. Au fost procurate cîte 2 kg de fiecare fel. Cît a costat toată cumpărătura? Rezolvați problema prin două metode.
- O familie tînăra a procurat o masă și 10 scaune, plătind în total 2000 lei. Cît costă un scaun, dacă masa costă 435,5 lei?
- Mama avea 235,8 lei. Ea a cumpărat 2 kg de cartofi la prețul de 4,5 lei/kg, 3 kg de mere la prețul de 8,25 lei/kg și o păpușă Barbie pentru Dănuța cu 102 lei. Cîți lei i-au rămas mamei după efectuarea cumpărăturilor?
- Pentru 6 manuale și 10 caiete s-au plătit 205,5 lei, iar pentru 8 manuale și 5 caiete s-au plătit 219,5 lei. Cît costă un manual și cît costă un caiet?
- Nicu are 8,5 lei, Danu – de 4 ori mai mult decît Nicu, iar Victor – cît au Nicu și Danu împreună. Cîți lei au în total cei trei prieteni?

12. Tata, mama și fiul au împreună la bancă 2 615,4 euro. Suma mamei și a tatei este de 2 008,8 euro, iar a mamei și a fiului este de 1 500,3 euro. Ce sumă are la bancă fiecare membru al familiei?
13. Nelu, copiind exercițiul $4 \cdot 0,4 + 6,4 : 4 - 2$, a uitat să pună parantezele. Ajutați-l pe Nelu să pună parantezele astfel încât rezultatul să fie:
a) 6; b) 4,8; c) 0.
14. Calculați valoarea raportului dintre:
a) 1,6 m și 2,5 cm; b) 5,5 h și 30 min.; c) 9,9 kg și 0,3 kg.

15. Perimetrul unui dreptunghi este de 40 cm. Raportul dintre lungimile laturilor lui este $\frac{2}{5}$. Aflați lungimile laturilor și aria dreptunghiului.
16. Un țăran a vândut la piață 94,5 kg de fructe. Din toată cantitatea $\frac{4}{9}$ erau mere, $\frac{2}{9}$ erau caise, iar restul erau piersici. Câte kilograme de piersici erau? Rezolvați problema prin două metode.
17. Suma a două numere este 14,3, iar diferența lor este 5,8. Aflați numerele.
18. Compuneți o problemă a cărei rezolvare să se reducă la calculul expresiei:
a) $2,1^2 - 1,4$; b) $20 \cdot (64,3 - 59,8)$.
19. Compuneți o problemă utilizând raportul 2 : 3.



Problemă pentru campioni

20. Trei lucrători au cules împreună 206 kg de mere. Al doilea a cules cu 25 kg mai mult decât jumătate din ce a cules primul, iar al treilea a cules cu 22 kg mai puțin decât dublul cantității culese de al doilea.
- a) Aflați ce cantitate de mere a cules fiecare.
- b) Determinați ce cantitate de mere mai trebuiau să culeagă pentru a câștiga 2 200 lei, dacă 1 kg de mere se vinde cu 5,5 lei.
- c) Aflați de câte lăzi e nevoie pentru a ambala toate merele strânse pentru a câștiga 2 200 lei, dacă într-o ladă se pun 18 kg de mere.

Varianta I

1. Se știe ca în timpul călătoriilor Dinu a parcurs 400,25 km cu trenul și cu 20 km mai puțin cu autobuzul, iar Irina – 300 km cu trenul și cu 50,5 km mai mult cu autobuzul.

a) Completați caseta cu câte un număr zecimal, astfel încât propozițiile obținute să fie adevărate:

$$400,25 - \square < 210.$$

$$300 + \square > 450,5.$$

b) Aflați cât măsoară drumul parcurs de Dinu.

c) Aflați cât măsoară drumul parcurs de Irina.

d) Determinați cine a realizat o călătorie mai lungă și cu cât.

2. Pentru luna decembrie familia Prunici trebuie să achite facturile pentru:

- telefoniei fixă – 111,98 lei;
- Internet – 135 lei;
- TV – 60 lei;
- energia termică – 1480,5 lei;
- apă rece – 100,89 lei;
- gaz natural – 39,66 lei.

a) Scrieți în casetă litera A, dacă propoziția este adevărată, sau litera F, dacă propoziția este falsă:

Toate numerele indicate în facturi sînt numere zecimale.

b) Aflați câți metri cubi de gaz a consumat familia dacă 1 m³ de gaz costă 6 lei.

c) Aflați câți metri cubi de apă rece au fost consumați în decembrie dacă 1 m³ de apă rece costă 9 lei.

d) Calculați suma totală pe care trebuie s-o achite familia Prunici pentru luna decembrie.

3. Compuneți o problemă în baza expresiei numerice: $10,5 \cdot 3 + 25,4 : 2$.

Varianta II

1. Pentru produsele alimentare procurate dna Volontir a achitat 200,25 lei și pentru cele igienice – cu 35 lei mai mult, iar dna Stavilă a achitat 350 lei pentru produsele alimentare și cu 21,5 lei mai puțin pentru cele igienice.

a) Completați caseta cu câte un număr zecimal, astfel încât propozițiile obținute să fie adevărate.

$$200,25 + \square < 235.$$

$$350 - \square > 21,5.$$

b) Aflați cât a achitat în total dna Volontir pentru produsele procurate.

c) Aflați cât a achitat în total dna Stavilă pentru produsele procurate.

d) Determinați cine a plătit mai mult și cu cât.

2. Un turist a parcurs cu mașina:

- în prima zi 280,5 km;
- în ziua a doua 300,4 km;
- în ziua a treia 312 km;
- în ziua a patra 340,2 km;
- în ziua a cincea 298 km.

a) Scrieți în casetă litera A, dacă propoziția este adevărată, sau litera F, dacă propoziția este falsă:

Toate numerele care indică distanțele parcurse de turist sînt numere zecimale.

b) Aflați în câte ore a parcurs turistul distanța în ziua a treia, dacă el se deplasa cu viteza de 60 km/h.

c) Determinați cu câți kilometri mai mult a parcurs turistul în ziua a patra decît în prima zi.

d) Calculați distanța totală parcursă de turist în cele cinci zile.

3. Compuneți o problemă în baza expresiei numerice: $74,8 : 2 - 10,2 \cdot 3$.

Barem de notare

Nota	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Nr. puncte	31–29	28–26	25–23	22–19	18–14	13–10	9–7	6–4	3–2	1–0