

Ion TUDOR

matematică

aritmetică, geometrie

- Modalități de lucru diferențiate
- Pregătire suplimentară prin planuri individualizate

Caiet de lucru

Partea a II-a

5

Ediția a VIII-a

Editura Paralela 45

Cuprins

ARITMETICĂ

Capitolul IV. Frații zecimale

Lecția 1. Frații zecimale. Scrierea fracțiilor ordinare cu numitori puteri ale lui 10, sub formă de fracții zecimale finite	5
Lecția 2. Transformarea fracțiilor zecimale finite în fracții ordinare	10
Lecția 3. Compararea și ordonarea fracțiilor zecimale finite	13
Lecția 4. Aproximări. Reprezentarea pe axa numerelor a fracțiilor zecimale finite	16
Teste de evaluare sumativă	20
Fișă pentru portofoliul elevului	22
Lecția 5. Adunarea fracțiilor zecimale finite	23
Lecția 6. Scăderea fracțiilor zecimale finite	27
Lecția 7. Înmulțirea fracțiilor zecimale finite	30
Lecția 8. Ridicarea la putere cu exponent natural a fracțiilor zecimale finite	34
Teste de evaluare sumativă	37
Fișă pentru portofoliul elevului	39
Lecția 9. Împărțirea a două numere naturale cu rezultat fracție zecimală	40
Lecția 10. Transformarea unei fracții ordinare într-o fracție zecimală. Periodicitate	44
Lecția 11. Media aritmetică a două sau mai multor numere naturale	48
Lecția 12. Împărțirea unei fracții zecimale finite la un număr natural nenul. Împărțirea a două fracții zecimale finite	51
Lecția 13. Transformarea unei fracții zecimale periodice în fracție ordinară	55
Teste de evaluare sumativă	58
Fișă pentru portofoliul elevului	61
Lecția 14. Număr rațional pozitiv	62
Lecția 15. Ordinea efectuării operațiilor cu numere raționale pozitive	65
Lecția 16. Metode aritmetice pentru rezolvarea problemelor cu fracții	70
Lecția 17. Probleme de organizare a datelor	74
Teste de evaluare sumativă	80
Fișă pentru portofoliul elevului	83
Model de test pentru Evaluarea Națională	84

GEOMETRIE

Capitolul V. Elemente de geometrie și unități de măsură

Lecția 18. Punct, dreaptă, plan, semiplan, semidreaptă, segment de dreaptă	87
Lecția 19. Pozițiile relative ale unui punct față de o dreaptă. Puncte coliniare	93
Lecția 20. Pozițiile relative a două drepte: drepte concurente, drepte paralele	96
Lecția 21. Lungimea unui segment, distanța dintre două puncte, segmente congruente	99
Lecția 22. Mijlocul unui segment. Simetricul unui punct față de un punct	103
Teste de evaluare sumativă	107
Fișă pentru portofoliul elevului	109
Lecția 23. Unghi: definiție, notații, elemente, interiorul unui unghi, exteriorul unui unghi	111

Lecția 24. Măsura unui unghi, unghiuri congruente	114
Lecția 25. Clasificări de unghiuri: unghi drept, unghi ascuțit, unghi obtuz, unghi nul, unghi alungit	118
Lecția 26. Calcule cu măsuri de unghiuri exprimate în grade și minute sexagesimale	121
Lecția 27. Figuri congruente. Axă de simetrie	124
<i>Teste de evaluare sumativă</i>	128
<i>Fișă pentru portofoliul elevului</i>	130
Lecția 28. Unități de măsură pentru lungime. Transformări	132
Lecția 29. Perimetrul pătratului. Perimetrul dreptunghiului	134
Lecția 30. Unități de măsură pentru suprafață. Transformări	137
Lecția 31. Aria pătratului. Aria dreptunghiului	140
Lecția 32. Unități de măsură pentru volum. Transformări	143
Lecția 33. Volumul cubului. Volumul paralelipipedului dreptunghic.....	146
<i>Teste de evaluare sumativă</i>	149
<i>Fișă pentru portofoliul elevului</i>	151
<i>Model de test pentru Evaluarea Națională</i>	153
TESTE PENTRU EVALUAREA CUNOȘTIȚELOR	155
TESTE DE EVALUARE FINALĂ	158
INDICAȚII ȘI RĂSPUNSURI	169

ARITMETICĂ

Capitolul IV

Fracții zecimale

Lecția 1. Frații zecimale. Scrierea fracțiilor ordinare cu numitori puteri ale lui 10, sub formă de fracții zecimale finite



Citesc și rețin

Știm că fracțiile ordinare $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$, $\frac{1}{1000}$ ș.a.m.d. reprezintă: o zecime dintr-un întreg, o sutime dintr-un întreg, o miime dintr-un întreg ș.a.m.d. Aceste fracții se notează: 0,1; 0,01; 0,001 ș.a.m.d. și se numesc **fracții zecimale**. Aceste fracții zecimale se citesc astfel: zero virgulă unu, zero virgulă zero unu, zero virgulă zero zero unu ș.a.m.d.

În continuare, scriem sub formă zecimală fracțiile ordinare $\frac{23}{10^1}$, $\frac{23}{10^2}$ și $\frac{23}{10^3}$, care au numitorii puteri ale lui 10.

$$\frac{23}{10} = \frac{20+3}{10} = \frac{20}{10} + \frac{3}{10} = 2 + \frac{3}{10}, \text{ sumă care se notează } 2,3;$$

$$\frac{23}{100} = \frac{20+3}{100} = \frac{20}{100} + \frac{3}{100} = \frac{2}{10} + \frac{3}{100}, \text{ sumă care se notează } 0,23;$$

$$\frac{23}{1000} = \frac{20+3}{1000} = \frac{20}{1000} + \frac{3}{1000} = \frac{2}{100} + \frac{3}{1000}, \text{ sumă care se notează } 0,023.$$

Prin urmare, fracțiile ordinare $\frac{23}{10^1}$, $\frac{23}{10^2}$, $\frac{23}{10^3}$, cu numitorii puteri ale lui 10, se scriu sub formă zecimală astfel: 2,3; 0,23; 0,023.

Notățiile 2,3; 0,23; 0,023 se numesc **fracții zecimale (finite)**.

Orice fracție ordinară cu numitorul putere a lui 10 se scrie sub formă de fracție zecimală, punând o virgulă înaintea unui număr de cifre ale numărătorului, numărate de la dreapta la stânga, egal cu exponentul lui 10 de la numitor. Dacă cifrele numărătorului sunt insuficiente, se scriu zerouri înaintea acestuia.

O **fracție zecimală** este formată din **partea întreagă** și **partea zecimală**, despărțite prin virgulă. **Partea întreagă** se află în **stânga virgulei** și este reprezentată de un **număr natural**. **Cifrele** care se află în **dreapta virgulei** formează **partea zecimală**. Prima cifră de la partea zecimală este cifra zecimilor, a doua este cifra sutimilor, a treia este cifra miimilor, a patra este cifra zecimilor de miimi ș.a.m.d. Cifrele care formează partea zecimală se numesc **zecimale**.

Observații:

1. Orice număr natural poate fi scris sub formă de fracție zecimală finită.

Exemplu: $47 = 47,0$.

2. La sfârșitul părții zecimale se pot scrie oricâte zerouri, fără ca fracția zecimală să se schimbe.

Exemplu: $8,25 = 8,25000$.

3. De la sfârșitul părții zecimale se pot șterge oricâte zerouri, fără ca fracția zecimală să se schimbe.

Exemplu: $1,0500 = 1,05$.

4. Orice fracție ordinară care are numitorul de forma 2^n sau 5^n sau $2^n \cdot 5^m$, unde n, m sunt numere naturale nenule și distincte, se poate transforma prin amplificare într-o fracție echivalentă cu numitorul o putere a lui 10 și, în consecință, poate fi transformată în fracție zecimală finită.

Exemplu: $\frac{7}{4} = \frac{5^2 \cdot 7}{2^2} = \frac{7 \cdot 25}{2^2 \cdot 5^2} = \frac{175}{10^2} = \frac{175}{100} = 1,75$.

**Cum se aplică?**

1. Scrieți următoarele fracții zecimale finite:

a) 2 întregi, 3 zecimi și 8 sutimi;

b) 0 întregi, 5 sutimi și 6 miimi;

c) 23 de întregi și 7 sutimi;

d) 8 întregi și 59 de miimi.

Soluție:

a) 2,38;

b) 0,056;

c) 23,07;

d) 8,059.

2. Transformați în fracții zecimale finite următoarele fracții ordinare:

a) $\frac{2017}{10}$;

b) $\frac{527}{100}$;

c) $\frac{31}{10^4}$.

Soluție:

a) $\frac{2017}{10} = 201,7$;

b) $\frac{527}{100} = 5,27$;

c) $\frac{31}{10^4} = 0,0031$.

3. Transformați următoarele fracții ordinare în fracții zecimale finite:

a) $\frac{19}{2}$;

b) $\frac{8}{25}$;

c) $\frac{3}{40}$.

Soluție:

a) $\frac{5^1 \cdot 19}{2} = \frac{95}{10} = 9,5$;

b) $\frac{8}{25} = \frac{2^2 \cdot 8}{5^2} = \frac{8 \cdot 4}{2^2 \cdot 5^2} = \frac{32}{10^2} = 0,32$;

c) $\frac{3}{40} = \frac{5^2 \cdot 3}{2^3 \cdot 5^1} = \frac{3 \cdot 25}{2^3 \cdot 5^3} = \frac{75}{10^3} = 0,075$.

**Știu să rezolv****Exerciții și probleme de dificultate minimă**

1. Citiți următoarele fracții zecimale finite:

a) 52,6;

b) 3,27;

c) 4,06;

d) 38,4;

e) 2,57;

f) 0,625;

g) 3,807;

h) 4,95.

2. Completați tabelul următor:

Fracția zecimală finită	107,5	23,49	14,923	1,3018	75,06	284,9
Partea întreagă						
Partea zecimală						

3. Se consideră fracția zecimală finită 81,467. Stabiliți valoarea de adevăr a următoarelor propoziții:

- a) Cifra zecimilor este 6. ☐ b) Cifra miimilor este 7. ☐
c) Cifra sutimilor este 6. ☐ d) Cifra zecimilor este 4. ☐

4. Se consideră fracția zecimală finită 4,72508. Stabiliți valoarea de adevăr a următoarelor propoziții:

- a) Cifra zecimilor este 7. ☐ b) Cifra miimilor este 2. ☐
c) Cifra sutimilor este 5. ☐ d) Cifra miimilor este 5. ☐
e) Cifra zecimilor de miimi este 0. ☐ f) Cifra sutimilor de miimi este 8. ☐

5. Scrieți cu cifre următoarele fracții zecimale finite:

- a) 0 întregi, 2 zecimi și 6 sutimi = ;
b) 7 întregi, 0 zecimi și 8 sutimi = .

6. Scrieți următoarele sume sub formă de fracții zecimale finite:

- a) $1 + \frac{4}{10} + \frac{5}{100} = \dots\dots\dots$ b) $8 + \frac{7}{10} + \frac{3}{100} = \dots\dots\dots$ c) $5 + \frac{1}{10} + \frac{8}{100} = \dots\dots\dots$

7. Scrieți cu cifre următoarele fracții zecimale finite:

- a) 9 întregi, 4 zecimi, 3 sutimi și 8 miimi = ;
b) 0 întregi, 9 zecimi, 0 sutimi și 5 miimi = .

8. Scrieți următoarele sume sub formă de fracții zecimale finite:

- a) $\frac{3}{10} + \frac{5}{100} + \frac{7}{1000} = \dots\dots\dots$ b) $\frac{2}{10} + \frac{3}{100} + \frac{7}{1000} = \dots\dots\dots$

9. Scrieți cu cifre următoarele fracții zecimale finite:

- a) 4 întregi și 3 sutimi = ; b) 9 întregi și 4 sutimi = ;
c) 0 întregi și 6 miimi = ; d) 8 întregi și 5 miimi = .

10. Scrieți următoarele fracții zecimale finite:

- a) 4 întregi și 51 de sutimi; b) 5 întregi și 48 de sutimi;
c) 0 întregi și 129 de miimi; d) 9 întregi și 758 de miimi.

11. Scrieți următoarele sume sub formă de fracții zecimale finite:

- a) $7 + \frac{3}{100} + \frac{9}{10000} = \dots\dots\dots$ b) $8 + \frac{7}{10} + \frac{1}{100000} = \dots\dots\dots$

12. Transformați în fracții zecimale finite:

- a) $\frac{23}{10} = \dots\dots\dots$ b) $\frac{547}{10} = \dots\dots\dots$ c) $\frac{123}{10} = \dots\dots\dots$ d) $\frac{51}{10} = \dots\dots\dots$
e) $\frac{7}{10} = \dots\dots\dots$ f) $\frac{8}{10} = \dots\dots\dots$ g) $\frac{9}{10} = \dots\dots\dots$ h) $\frac{6}{10} = \dots\dots\dots$

13. Transformați în fracții zecimale finite:

a) $\frac{515}{100} = \dots\dots\dots$ b) $\frac{2467}{100} = \dots\dots\dots$ c) $\frac{17295}{100} = \dots\dots\dots$ d) $\frac{117}{100} = \dots\dots\dots$
 e) $\frac{29}{100} = \dots\dots\dots$ f) $\frac{6}{100} = \dots\dots\dots$ g) $\frac{3}{100} = \dots\dots\dots$ h) $\frac{13}{100} = \dots\dots\dots$

14. Transformați în fracții zecimale finite:

a) $\frac{3258}{1000} = \dots\dots\dots$ b) $\frac{6726}{1000} = \dots\dots\dots$ c) $\frac{7721}{1000} = \dots\dots\dots$ d) $\frac{6031}{1000} = \dots\dots\dots$
 e) $\frac{347}{1000} = \dots\dots\dots$ f) $\frac{61}{1000} = \dots\dots\dots$ g) $\frac{7}{1000} = \dots\dots\dots$ h) $\frac{27}{1000} = \dots\dots\dots$

15. Completați tabelul următor:

$\frac{427}{10^n} = 42,7$	$\frac{521}{10^n} = 0,521$	$\frac{901}{10^n} = 9,01$	$\frac{76}{10^n} = 0,0076$	$\frac{8300}{10^n} = 0,83$	$\frac{7000}{10^n} = 0,07$
$n =$	$n =$	$n =$	$n =$	$n =$	$n =$

Exerciții și probleme de dificultate redusă

16. Scrieți sub formă de fracții zecimale următoarele sume:

a) $\frac{5}{10^1} + \frac{6}{10^4} + \frac{1}{10^5}$; b) $75 + \frac{4}{10^2} + \frac{9}{10^4}$; c) $\frac{4}{10^2} + \frac{1}{10^3} + \frac{7}{10^5}$;
 d) $23 + \frac{1}{10^1} + \frac{9}{10^4}$; e) $\frac{7}{10^2} + \frac{2}{10^4} + \frac{6}{10^5}$; f) $67 + \frac{8}{10^3} + \frac{3}{10^6}$.

17. Transformați în fracții zecimale finite:

a) $\frac{2931}{10^4}$; b) $\frac{67}{10^5}$; c) $\frac{91}{10^5}$; d) $\frac{299}{10^4}$; e) $\frac{54}{10^5}$; f) $\frac{749}{10^6}$; g) $\frac{491}{10^6}$; h) $\frac{53}{10^5}$.

18. Amplificați următoarele fracții ordinare, astfel încât să devină fracții cu numitorii puteri ale lui 10 și apoi transformați-le în fracții zecimale finite:

a) $\frac{13}{2}$; b) $\frac{55}{2}$; c) $\frac{29}{2}$; d) $\frac{25}{2}$; e) $\frac{11}{5}$; f) $\frac{7}{5}$; g) $\frac{4}{5}$; h) $\frac{46}{5}$.

19. Amplificați următoarele fracții ordinare, astfel încât să devină fracții cu numitorii puteri ale lui 10 și apoi transformați-le în fracții zecimale finite:

a) $\frac{9}{4}$; b) $\frac{31}{4}$; c) $\frac{47}{4}$; d) $\frac{1}{4}$; e) $\frac{73}{25}$; f) $\frac{46}{25}$; g) $\frac{11}{25}$; h) $\frac{14}{25}$.

20. Amplificați următoarele fracții ordinare, astfel încât să devină fracții cu numitorii puteri ale lui 10 și apoi transformați-le în fracții zecimale finite:

a) $\frac{13}{8}$; b) $\frac{68}{125}$; c) $\frac{27}{125}$; d) $\frac{21}{8}$.

Exerciții și probleme de dificultate medie

21. Determinați fracția zecimală finită $\overline{x,yz}$, știind că:

a) $\frac{7}{4} = \overline{x,yz}$; b) $\frac{11}{25} = \overline{x,yz}$; c) $\frac{23}{20} = \overline{x,yz}$; d) $\frac{9}{4} = \overline{x,yz}$.

22. Amplificați următoarele fracții ordinare, astfel încât să devină fracții cu numitorii puteri ale lui 10 și apoi transformați-le în fracții zecimale finite:

a) $\frac{41}{20}$; b) $\frac{77}{40}$; c) $\frac{23}{50}$; d) $\frac{19}{80}$.

23. Amplificați următoarele fracții ordinare, astfel încât să devină fracții cu numitorii puteri ale lui 10 și apoi transformați-le în fracții zecimale finite:

a) $\frac{31}{250}$; b) $\frac{7}{200}$; c) $\frac{1}{160}$; d) $\frac{17}{400}$.

Exerciții și probleme de dificultate avansată

24. Determinați numărul natural n , pentru care are loc egalitatea:

a) $\frac{3109}{1000^n} = 0,003109$; b) $\frac{7}{100^n} = 0,00000007$.

25. Frația ordinară ireductibilă $\frac{357}{128}$ se transformă în fracție zecimală finită. Precizați numărul minim de zecimale ale acesteia fără a efectua transformarea.

Exerciții și probleme pentru olimpiada de matematică

26. Frația ordinară ireductibilă $\frac{a+b}{ab}$, $a \neq 0$, $b \neq 0$, se transformă în fracție zecimală finită. Determinați fracțiile ordinare de acest tip și transformați-le în fracții zecimale finite.

27. Arătați că fracția ordinară $\frac{5^{73} + 10^{37}}{5^{76} + 10^{39} - 5^{75}}$ se transformă în fracție zecimală finită și efectuați transformarea.



Ce notă merit?

Test de evaluare stadială

Se acordă 1 punct din oficiu.

(3p) **1.** Transformați următoarele fracții ordinare în fracții zecimale finite:

a) $\frac{27}{10}$; b) $\frac{49}{1000}$; c) $\frac{13}{25}$.

(3p) **2.** Determinați numărul natural n pentru care are loc egalitatea: $\frac{110}{10^n} = 0,011$.

(3p) **3.** Frația ordinară $\frac{\overline{ab}}{\overline{cd}}$, unde cifrele a , b , c și d sunt numere prime diferite două câte două, se transformă în fracție zecimală finită. Determinați fracțiile ordinare de acest tip și transformați-le în fracții zecimale finite.



Ce notă merit?

Test de evaluare stadială

Se acordă 1 punct din oficiu.

(3p) 1. Completați tabelul următor:

x	29,85	52,06	74,81
y	14,72	19,27	5,815
$x - y$			

(3p) 2. Aproximați prin adaos la prima zecimală numărul mai mic cu 0,68 decât diferența numerelor 30,5 și 8,702.

(3p) 3. Determinați cifrele a și b pentru care scăderea $\overline{7,ab1} - \overline{b,1ba} = \overline{a,099}$ este corectă.

Lecția 7. Înmulțirea fracțiilor zecimale finite



Citesc și rețin

Produsul fracțiilor zecimale finite x și y este o **fracție zecimală finită**, notată $x \cdot y$. Numerele zecimale x și y se numesc **factorii produsului**. Operația prin care se obține produsul a două numere se numește **înmulțire**.

A. Înmulțirea fracțiilor zecimale finite cu o putere a lui 10

Produsul dintre o fracție zecimală finită și o putere a lui 10 se obține mutând virgula spre dreapta peste un număr de cifre egal cu exponentul lui 10. Dacă exponentul lui 10 este mai mare decât numărul de cifre din dreapta virgulei, se completează cu zerouri.

Exemplu: $54,3 \cdot 100 = 5430,0 = 5430$

B. Înmulțirea fracțiilor zecimale finite cu numere naturale

Produsul dintre o fracție zecimală finită și un număr natural se efectuează astfel: se așază factorii unul sub celălalt și se efectuează înmulțirea ca la numere naturale, iar la rezultat se despart prin virgulă, numărând de la dreapta spre stânga, atâtea zecimale câte are fracția zecimală.

Exemplu: $7,6 \cdot 8 = 60,8$

$$\begin{array}{r} 7,6 \cdot \\ 8 \\ \hline 60,8 \end{array}$$

C. Înmulțirea a două fracții zecimale finite

Produsul a două fracții zecimale finite se efectuează astfel: se așază cei doi factori unul sub celălalt și se efectuează înmulțirea ca la numere naturale, iar la rezultat se desparte prin virgulă de la dreapta la stânga un număr de zecimale egal cu suma zecimalelor celor doi factori.

Exemplu: $3,5 \cdot 2,3 = 8,05$

$$\begin{array}{r} 3,5 \cdot \\ 2,3 \\ \hline 105 \\ 70 \\ \hline 8,05 \end{array}$$

Proprietățile înmulțirii

– **Comutativitatea**

$x \cdot y = y \cdot x$, pentru orice numere zecimale finite x și y ;

– **Asociativitatea**

$(x \cdot y) \cdot z = x \cdot (y \cdot z)$, pentru orice numere zecimale finite x, y și z ;

– **1 este element neutru**

$x \cdot 1 = 1 \cdot x = x$, pentru orice număr zecimal finit x ;

– **Distributivitatea față de adunare și scădere**

$x \cdot (y + z) = x \cdot y + x \cdot z$, pentru orice numere zecimale finite x, y și z ;

$x \cdot (y - z) = x \cdot y - x \cdot z$, pentru orice numere zecimale finite x, y și z și $y \geq z$.



Cum se aplică?

1. Efectuați:

a) $4,6 \cdot 3$;

b) $2,34 \cdot 5,7$.

Soluție:

a) $4,6 \cdot 3 = 13,8$;

b) $2,34 \cdot 5,7 = 13,338$.

$$\begin{array}{r} 4,6 \cdot \\ \underline{3} \\ 13,8 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 2,34 \cdot \\ \underline{5,7} \\ 1\ 6\ 3\ 8 \\ \underline{1\ 1\ 7\ 0} \\ 13,338 \end{array}$$

2. Aflați numărul de 100 de ori mai mare decât produsul numerelor 0,35 și 1,34.

Soluție:

$0,35 \cdot 1,34 = 0,469$

$0,469 \cdot 100 = 46,9$

$$\begin{array}{r} 1,34 \cdot \\ \underline{0,35} \\ 6\ 7\ 0 \\ \underline{4\ 0\ 2} \\ 0,4690 \end{array}$$

3. Calculați, aplicând distributivitatea înmulțirii față de adunare și scădere:

a) $3,5 \cdot (2,8 + 0,48)$;

b) $5,6 \cdot (8,25 - 0,5)$.

Soluție:

a) $3,5 \cdot (2,8 + 0,48) = 3,5 \cdot 2,8 + 3,5 \cdot 0,48 = 9,8 + 1,68 = 11,48$;

b) $5,6 \cdot (8,25 - 0,5) = 5,6 \cdot 8,25 - 5,6 \cdot 0,5 = 46,2 - 2,8 = 43,4$.



Știu să rezolv

Exerciții și probleme de dificultate minimă

A. Înmulțirea fracțiilor zecimale finite cu o putere a lui 10

1. Efectuați:

a) $6,123 \cdot 10 = \dots\dots\dots$; b) $43,12 \cdot 10 = \dots\dots\dots$; c) $172,5 \cdot 10 = \dots\dots\dots$;

d) $0,6357 \cdot 10 = \dots\dots\dots$; e) $0,0074 \cdot 10 = \dots\dots\dots$; f) $0,0123 \cdot 10 = \dots\dots\dots$.

[illegible]

a) $7,045 \cdot 100 = \dots\dots\dots$; b) $83,48 \cdot 100 = \dots\dots\dots$; c) $536,6 \cdot 100 = \dots\dots\dots$;
d) $25,36 \cdot 100 = \dots\dots\dots$; e) $0,125 \cdot 100 = \dots\dots\dots$; f) $852,7 \cdot 100 = \dots\dots\dots$.

4. Calculați suma de bani necesară unui fermier pentru a cumpăra 100 de puiți de măr la prețul de 13,5 lei bucata.

x	1,1453	0,5672	22,034	375,12	454,6	20,083
y	1000	1000	1000	1000	1000	1000
$x \cdot y$						

a) $14,175 \cdot 10^2$; b) $7,0051 \cdot 10^3$; c) $0,0032 \cdot 10^4$;
d) $0,002503 \cdot 10^5$; e) $1123,321 \cdot 10^5$; f) $6,620079 \cdot 10^6$.

a) $8,7 \cdot 4$; b) $5,6 \cdot 6$; c) $7,4 \cdot 9$; d) $3,8 \cdot 7$;
e) $1,28 \cdot 12$; f) $13 \cdot 2,37$; g) $16 \cdot 3,08$; h) $5,09 \cdot 14$.

a) $0,25 \cdot 14$; b) $0,45 \cdot 18$; c) $0,74 \cdot 25$; d) $0,32 \cdot 35$;
e) $24 \cdot 2,025$; f) $32 \cdot 4,075$; g) $45 \cdot 3,008$; h) $35 \cdot 7,012$.

11. Un microbuz parcurge în fiecare zi dus-întors distanța de 27,84 km dintre două localități. Rotunjiți la prima zecimală distanța parcursă de microbuz în două săptămâni.

a) $2,1 \cdot 5,3$; b) $3,4 \cdot 7,5$; c) $8,2 \cdot 5,4$; d) $2,6 \cdot 5,8$;
e) $5,3 \cdot 8,6$; f) $6,9 \cdot 4,8$; g) $7,7 \cdot 8,9$; h) $5,4 \cdot 6,6$.

13. La un magazin s-au vândut dimineața 34,5 m de stofă, iar după-amiază de 2,6 ori mai mult. Câți metri de stofă s-au vândut în acea zi?

14. Efectuați:

- a) $1,23 \cdot 5,1$; b) $6,75 \cdot 2,6$; c) $5,72 \cdot 4,8$; d) $5,7 \cdot 0,45$;
e) $0,5 \cdot 4,83$; f) $0,9 \cdot 0,43$; g) $1,69 \cdot 5,9$; h) $2,64 \cdot 3,6$.

15. Podeaua unei săli de clasă are forma unui dreptunghi cu lungimea de 6,75 m și lățimea de 4,8 m. Calculați aria podelei.

16. Calculați produsul numerelor:

- a) $0,24$ și $1,5$; b) $2,16$ și $2,5$; c) $3,75$ și $1,4$; d) $5,05$ și $8,2$;
e) $5,8$ și $1,75$; f) $4,6$ și $6,15$; g) $8,4$ și $0,35$; h) $9,2$ și $0,65$.

17. Pentru exploatarea unui zăcămint de gaze naturale se forează o sondă care în prima lună a ajuns la adâncimea de 0,35 km, iar în luna următoare adâncimea sondei a crescut de 1,4 ori. La ce adâncime a ajuns sonda după primele două luni?

18. Efectuați:

- a) $5,43 \cdot 25,15$; b) $2,84 \cdot 32,28$; c) $37,06 \cdot 0,24$; d) $25,56 \cdot 1,08$.

19. În urmă cu un an acțiunile unei companii se vindeau la prețul de 28,75 lei bucata, iar în prezent valoarea unei acțiuni a crescut de 1,45 ori. Ce sumă de bani este necesară pentru a cumpăra în prezent 1000 de acțiuni la compania respectivă?

20. Calculați, folosind distributivitatea înmulțirii față de adunare și scădere:

- a) $10 \cdot (5,38 + 0,7)$; b) $10 \cdot (4,2 - 0,37)$;
c) $100 \cdot (0,724 + 8,29)$; d) $100 \cdot (6,07 - 0,683)$;
e) $(0,1234 + 0,06) \cdot 1000$; f) $(0,025 - 0,008) \cdot 1000$.

Exerciții și probleme de dificultate avansată

21. Rotunjiți la a doua zecimală produsul numerelor x și y , în următoarele cazuri:

- a) $x = 4,73 - 2,05 + 5,8$ și $y = 0,048 \cdot 10^2 - 3,5$;
b) $x = 10^3 \cdot 0,0056 + 2,7$ și $y = 2,8 + 3,5 - 4,87$.

22. La o fermă agricolă, în prima săptămână a fost arată suprafața de 29,74 ha, iar în săptămâna următoare a fost arată o suprafață de 2,6 ori mai mare. Calculați suprafața de teren arată în cele două săptămâni, rotunjită la prima zecimală.

23. Calculați, folosind distributivitatea înmulțirii față de adunare și scădere:

- a) $2,5 \cdot (3,1 + 5,6)$; b) $5,4 \cdot (7,3 + 0,2)$; c) $3,8 \cdot (7,7 - 4,2)$;
d) $4,65 \cdot (5,2 + 8,6)$; e) $0,35 \cdot (8,3 - 2,9)$; f) $6,24 \cdot (5,3 - 2,8)$.

24. Într-o piscină curge apă prin două robinete cu debitele de 3,25 ℓ/min , respectiv 2,75 ℓ/min . După o oră debitele celor două robinete au fost crescute de 1,4 ori, respectiv de 2,6 ori și au fost lăsate să curgă astfel timp de o oră. Ce cantitate de apă a curs în piscină în cele două ore?

25. Determinați fracțiile zecimale finite $\overline{0,ab}$, $a \neq 0$, $b \neq 0$, care verifică condiția:

$$\overline{0,ab} = 3 \cdot \overline{0,a} \cdot \overline{0,b}.$$



Ce notă merit?

Test de evaluare stadială

Se acordă 1 punct din oficiu.

- (3p) 1. Calculați media aritmetică a următoarelor numere naturale:
a) 75 și 120; b) 2^5 și 5^3 ; c) 4, 18 și 36.
- (3p) 2. Determinați numărul natural n , știind că media aritmetică a numerelor 123 și n este egală cu 89,5.
- (3p) 3. Arătați că media aritmetică a 3 numere naturale consecutive de aceeași paritate este un număr natural.

Lecția 12. Împărțirea unei fracții zecimale finite la un număr natural nenul. Împărțirea a două fracții zecimale finite



Citesc și rețin

A. Împărțirea unei fracții zecimale finite la un număr natural nenul

Câtul dintre o fracție zecimală finită și un număr natural nenul se obține astfel: se efectuează împărțirea ca la numere naturale, iar când se coboară prima zecimală de la deîmpărțit, se scrie virgula la cât.

Exemplu:

$$28,5 : 3 = 9,5$$

$$\begin{array}{r} 28,5 \quad | \quad 3 \\ \underline{27} \\ 15 \\ \underline{15} \\ = = \end{array}$$

B. Împărțirea a două fracții zecimale finite

Câtul dintre două fracții zecimale finite se obține astfel: se înmulțesc deîmpărțitul și împărțitorul cu o putere a lui 10 care transformă împărțitorul în număr natural și apoi se efectuează împărțirea ca la punctul A.

Exemplu:

$$5,064 : 0,06 = 84,4$$

$$506,4 : 6 = 84,4$$

$$\begin{array}{r} 506,4 \quad | \quad 6 \\ \underline{48} \\ 26 \\ \underline{24} \\ 24 \\ \underline{24} \\ = = \end{array}$$

Observație: Există împărțiri care dau restul diferit de zero.

Exemplu:

$$1,56 : 0,9 = 1,7 \text{ rest } 0,03$$

$$15,6 : 9 = 1,7 \text{ rest } 0,3$$

$$\begin{array}{r} 15,6 \quad | \quad 9 \\ \underline{9} \\ 66 \\ \underline{63} \\ = 3 \end{array}$$

Numărul de zecimale ale restului este egal cu suma dintre numărul de zecimale de la cât și exponentul puterii lui 10 cu care s-au înmulțit deîmpărțitul și împărțitorul.

Observație:

Există situații în care se cere determinarea câtului unei împărțiri cu un număr dat de zecimale exacte. În aceste cazuri, restul are un număr de zecimale egal cu suma dintre numărul de zecimale de la cât și exponentul puterii lui 10 cu care s-au înmulțit deîmpărțitul și împărțitorul, iar dacă la deîmpărțit au rămas zecimale nefolosite, acestea se scriu la sfârșitul restului.

Exemplu:

Determinați câtul împărțirii $29,125 : 2,3$ cu o zecimală exactă. Scrieți restul și apoi faceți proba împărțirii.

$$29,125 : 2,3 = 12,6 \text{ rest } 0,145$$

$$291,25 : 23 = 12,6 \text{ rest } 1,45$$

$$\text{Proba: } 2,3 \cdot 12,6 + 0,145 = 28,98 + 0,145 = 29,125.$$

$$\begin{array}{r|l} 291,25 & 23 \\ \hline 23 & 12,6 \\ \hline 61 & \\ \hline 46 & \\ \hline 152 & \\ \hline 138 & \\ \hline =14 & \end{array}$$



Cum se aplică?

1. Efectuați împărțirea $59,5 : 7$.

Soluție:

$$59,5 : 7 = 8,5.$$

$$\begin{array}{r|l} 59,5 & 7 \\ \hline 56 & 8,5 \\ \hline 35 & \\ \hline 35 & \\ \hline == & \end{array}$$

2. Efectuați împărțirea $0,0588 : 0,14$.

Soluție:

Pentru a efectua împărțirea $0,0588 : 0,14$, trebuie să înmulțim deîmpărțitul și împărțitorul cu 100, pentru ca împărțitorul să devină număr natural. Prin urmare, vom efectua împărțirea $5,88 : 14$.

$$0,0588 : 0,14 = 5,88 : 14 = 0,42.$$

$$\begin{array}{r|l} 5,88 & 14 \\ \hline 0 & 0,42 \\ \hline 58 & \\ \hline 56 & \\ \hline =28 & \\ \hline 28 & \\ \hline == & \end{array}$$

3. Determinați câtul împărțirii $0,003574 : 0,015$ cu două zecimale exacte, precizați restul și apoi faceți proba împărțirii.

Soluție:

Înmulțim deîmpărțitul și împărțitorul cu 1000 pentru ca împărțitorul să devină număr natural, prin urmare vom efectua cu două zecimale exacte împărțirea $3,574 : 15$.

$$3,574 : 15 = 0,23 \text{ rest } 0,124; 0,003574 : 0,015 = 0,23 \text{ rest } 0,000124.$$

$$\begin{array}{r|l} 3,574 & 15 \\ \hline 0 & 0,23 \\ \hline 35 & \\ \hline 30 & \\ \hline =57 & \\ \hline 45 & \\ \hline 124 & \end{array}$$



1. Efectuați următoarele împărțiri:

- [illegible]

- ULTRA PARTY

- [illegible]

Exerciții și probleme de dificultate redusă

4. Ionuț a cumpărat 7 sticle cu apă plată, cu capacitatea de 2 ℓ , cu suma de 13,65 lei. Calculați prețul unei sticle cu apă plată.
5. Efectuați următoarele împărțiri și faceți proba:
a) $5,052 : 6$; b) $5,278 : 7$; c) $7,104 : 8$; d) $8,046 : 9$.
6. Un autobuz a făcut într-o zi 5 curse pe același traseu, parcurgând în total distanța de 100,845 km. Calculați lungimea traseului exprimată în kilometri.
7. Efectuați următoarele împărțiri:
a) $315,15 : 15$; b) $53,154 : 18$; c) $1,7016 : 24$; d) $551,68 : 32$.
8. De 1 Martie, Dan a cumpărat pentru colegile de clasă 13 măștișoare de același fel, cu suma de 35,75 lei. Calculați prețul unui măștișor.

Exerciții și probleme de dificultate medie

9. Efectuați următoarele împărțiri:
a) $731,124 : 36$; b) $80,7615 : 45$; c) $292,075 : 25$; d) $90,1854 : 54$.
10. Un excavator a consumat cantitatea de 103,425 ℓ de motorină lucrând 15 ore. Aflați cantitatea medie de motorină consumată de excavator într-o oră.
11. Efectuați următoarele împărțiri:
a) $1,96 : 0,7$; b) $3,24 : 0,9$; c) $3,72 : 0,6$; d) $4,24 : 0,8$;
e) $5,76 : 1,2$; f) $7,84 : 1,4$; g) $6,84 : 1,8$; h) $8,28 : 2,4$.
12. În anul 2017, o fermă agricolă a cultivat cu căpșuni suprafața de 1,5 ha de teren, iar în anul următor suprafața cultivată cu căpșuni a fost de 5,16 ha. De câte ori a fost mai mare suprafața cultivată cu căpșuni în anul 2018 față de cea din anul 2017?
13. Efectuați următoarele împărțiri:
a) $0,0361 : 0,19$; b) $0,0625 : 0,25$; c) $0,0676 : 0,26$.
14. Nivelul apei dintr-un baraj în luna mai a fost de 25,725 m, iar în luna august nivelul apei era de 1,05 ori mai mic. Ce nivel avea apa în luna august?
15. Efectuați următoarele împărțiri:
a) $0,02814 : 0,042$; b) $0,00986 : 0,034$; c) $0,51058 : 0,007$.

Exerciții și probleme de dificultate avansată

16. Mihai a depus la bancă suma de 1237,5 lei, iar fratele său Ștefan a depus la aceeași bancă o sumă de bani de 1,125 ori mai mică. Ce sumă de bani a depus Ștefan la bancă?
17. Aflați câtul următoarelor împărțiri cu o zecimală exactă, precizați restul și apoi faceți proba:
a) $2,09 : 0,3$; b) $2,15 : 0,4$; c) $2,89 : 0,5$; d) $4,18 : 0,6$;
e) $7,89 : 2,1$; f) $3,72 : 1,3$; g) $9,68 : 2,7$; h) $8,27 : 2,8$.
18. Aflați câtul următoarelor împărțiri cu două zecimale exacte și precizați restul:
a) $0,867 : 0,7$; b) $1,643 : 0,8$; c) $2,572 : 0,9$.

IV. (8p) Cantitatea de 13 kg de dulceață a fost ambalată în 13 borcane, unele de 0,75 kg și altele de 1,25 kg. Aflați numărul borcanelor de 0,75 kg și numărul borcanelor de 1,25 kg.

[illegible]

(8p) a) Arătați că, după efectuarea calculelor, obținem $x = 2\frac{11}{24}$.

PARALLEL

Capitolul: Fractii zecimale

Mihai a plecat împreună cu părinții în vacanța de iarnă, la Poiana Brașov. În urmă cu câteva zile ninsese abundent, iar în ziua când au ajuns, cerul era senin și stațiunea, acoperită cu un strat nou și gros de zăpadă, strălucea în lumina soarelui.

Principalele puncte de atracție din stațiune, pentru Mihai și părinții săi, sunt pârtiile de schi. În tabelul următor sunt prezentate informațiile obținute de Mihai despre grosimea stratului de zăpadă de pe pârtiile de schi din stațiune.

Numele pârtiei de schi	Lupului	Bradul	Drumul Roșu	Sulinar
Grosimea stratului de zăpadă (cm)	57,4	57,5	56,8	57,1

1. Conform informațiilor din tabel, numele pârtiei de schi pe care stratul de zăpadă are grosimea cea mai mică este:

1. Conform informațiilor din tabel, numele părții de schi pe care stratul de zăpadă are grosimea cea mai mică este:
- A. Lupului; B. Drumul Roșu; C. Sulinar; D. Bradul.
2. Conform informațiilor din tabel, transformând fracția zecimală care reprezintă grosimea stratului de zăpadă de pe pârtia Bradul în fracție ordinară ireductibilă, obținem:
- A. $\frac{9}{4}$; B. $\frac{104}{5}$; C. $\frac{115}{2}$; D. $\frac{8}{3}$.
3. Conform informațiilor din tabel, media aritmetică a numerelor raționale pozitive care reprezintă grosimea stratului de zăpadă de pe pârtia Lupului și pârtia Sulinar este egală cu:
- A. 57,75; B. 57,6; C. 56,8; D. 57,25.

Pentru a răspunde la cerințele 4-6, citiți următorul text:

Pentru a alege pârtia pe care să schieze, Mihai și părinții săi au obținut de la recepția hotelului în care erau cazați informațiile necesare despre gradul de dificultate și lungimile pârtiilor de schi din stațiune. Mihai a observat că lungimea pârtiei Drumul Roșu este cu 765,5 m mai mică decât suma lungimilor pârtiilor Sulinar și Lupului, care este egală cu 4575 m. De asemenea, Mihai a remarcat faptul că lungimile pârtiilor Sulinar și Lupului sunt de 4,8, respectiv 5,2 ori mai mari decât lungimea pârtiei Bradul.

- 4. Rotunjiți la cifra unităților lungimea pârteii Drumul Roșu.**

5. Calculați lungimea părții Bradul.

[illegible]

6. Aflați cu câți metri este mai mare lungimea părții Lupului decât lungimea părții Sulinar.

[illegible]

Mihai și părinții săi au ales să schieze pe pârtia Drumul Roșu. La urcare au călătorit cu o telegondolă cu capacitatea de 8 persoane. Prețul unui bilet de călătorie cu telegondola a fost de 15 lei pentru adulți, iar prețul biletului pentru copii reprezenta 60% din prețul biletului pentru adulți. În ziua respectivă, Mihai și părinții săi au urcat pârtia cu telegondola de 7 ori, prețul biletelor fiind achitat de tatăl lui Mihai cu o bancnotă de 500 lei.

Blank graph paper for plotting the graph.

IRA PAKISTAN

A large grid of graph paper, consisting of 20 columns and 10 rows of squares, intended for drawing a picture.

GEOMETRIE

Capitolul V

ELEMENTE DE GEOMETRIE ȘI UNITĂȚI DE MĂSURĂ

Lecția 18. Punct, dreaptă, plan, semiplan, semidreaptă, segment de dreaptă

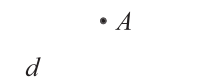


Citesc și rețin

A. Punct, dreaptă, plan

Punctul, dreapta și planul sunt noțiuni fundamentale întâlnite în geometrie. Punctele se notează cu litere mari ale alfabetului: $A, B, C, \dots$, dreptele cu litere mici ale alfabetului: $a, b, c, \dots$, iar planele cu literele grecești: $\alpha, \beta, \theta, \dots$.

În continuare **vom reprezenta, vom nota și vom citi** un punct, o dreaptă și un plan.



Citim „punctul A ”.



Citim „dreapta d ”.

Citim „planul α ”.



Deoarece punctele E și F sunt situate în același loc, notăm $E = F$ și citim „punctele E și F sunt identice”.



Deoarece punctele M și N sunt situate în locuri diferite, notăm $M \neq N$ și citim „punctele M și N sunt diferite”.

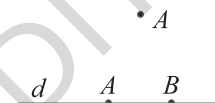
În continuare vom prezenta **pozițiile unui punct față de o dreaptă**.



Punctul A este situat pe dreapta d .



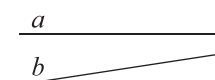
Punctul A nu este situat pe dreapta d .



Punctele A și B sunt situate pe dreapta d ; în acest caz, dreapta d se poate nota AB sau BA și citim „dreapta AB ” sau „dreapta BA ”.



Deoarece dreptele a și b sunt suprapuse, notăm $a = b$ și citim „dreptele a și b sunt identice”.



Deoarece dreptele a și b nu sunt suprapuse, notăm $a \neq b$ și citim „dreptele a și b sunt diferite”.

Axioma dreptei: Prin două puncte distincte trece o dreaptă și numai una.

Consecință: Două drepte care au două puncte distincte în comun sunt drepte identice.