

matematică

aritmetică, algebră, geometrie

- Modalități de lucru diferențiate
- Pregătire suplimentară prin planuri individualizate

Caiet de lucru

Partea a II-a

5

Ediția a VI-a

Editura Paralela 45

ALGEBRĂ

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	21
Lecția 5. Adunarea fracțiilor zecimale finite	22
Lecția 6. Scăderea fracțiilor zecimale finite	26
Lecția 7. Înmulțirea fracțiilor zecimale finite	30
Lecția 8. Ridicarea la putere cu exponent natural a fracțiilor zecimale finite	34
Teste de evaluare sumativă	38
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	49
Lecția 12. Împărțirea unei fracții zecimale finite la un număr natural nenul. Împărțirea a două fracții zecimale finite	52
Lecția 13. Transformarea unei fracții zecimale periodice în fracție ordinară	56
Teste de evaluare sumativă	60
Fișă pentru portofoliul elevului	61
Lecția 14. Număr rațional pozitiv	62
Lecția 15. Ordinea efectuării operațiilor cu numere raționale pozitive	66
Lecția 16. Metode aritmetice pentru rezolvarea problemelor cu fracții	71
Lecția 17. Probleme de organizare a datelor	75
Teste de evaluare sumativă	81
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	92
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	110

Lecția 24. Măsura unui unghi, unghiuri congruente	113
Lecția 25. Clasificări de unghiuri: unghi drept, unghi ascuțit, unghi obtuz, unghi nul, unghi alungit	117
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>	129
<i>Fișă pentru portofoliul elevului</i>	130
Lecția 28. Unități de măsură pentru lungime. Transformări	131
Lecția 29. Perimetrul pătratului. Perimetrul dreptunghiului	134
Lecția 30. Unități de măsură pentru suprafață. Transformări	138
Lecția 31. Aria pătratului. Aria dreptunghiului	141
Lecția 32. Unități de măsură pentru volum. Transformări	145
Lecția 33. Volumul cubului. Volumul paralelipipedului dreptunghic	148
<i>Teste de evaluare sumativă</i>	152
<i>Fișă pentru portofoliul elevului</i>	153
<i>Model de test pentru Evaluarea Națională</i>	154
MODELE DE TESTE PENTRU EVALUAREA CUNOȘTIINȚELOR	157
TESTE DE EVALUARE FINALĂ	160
INDICAȚII ȘI RĂSPUNSURI	163

Capitolul IV

FRAȚII ZECIMALE

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



Citesc și rețin

Știm din semestrul anterior 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 le notăm: 0,1; 0,01; 0,001 ș.a.m.d. și le vom numi **fracții zecimale**.

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 pun 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 $n \neq m$, 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) $\frac{5 \cdot 19}{2} = \frac{95}{10} = 9,5$; 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) $\frac{3}{40} = \frac{5^2 \cdot 3}{2^3 \cdot 5^1} = \frac{3 \cdot 25}{2^3 \cdot 5^3} = \frac{75}{10^3} = 0,075$.

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. Scrieți cu cifre următoarele fracții zecimale finite:

- a) 2 întregi și 7 zecimi = ; b) 6 întregi și 5 zecimi = ;
c) 4 întregi și 3 sutimi = ; d) 9 întregi și 4 sutimi =
e) 0 întregi și 6 miimi = ; f) 8 întregi și 5 miimi =

4. Scrieți cu cifre următoarele fracții zecimale finite:

- a) 0 întregi, 2 zecimi și 6 sutimi =
b) 7 întregi, 0 zecimi și 8 sutimi =
c) 9 întregi, 4 zecimi, 3 sutimi și 8 miimi =
d) 0 întregi, 9 zecimi, 0 sutimi și 5 miimi =

5. Scrieți următoarele fracții zecimale finite:

- a) 4 întregi și 51 de sutimi; b) 5 întregi și 48 de sutimi;
c) 27 de întregi și 8 sutimi; d) 36 de întregi și 7 sutimi;
e) 0 întregi și 129 de miimi; f) 9 întregi și 758 de miimi;
g) 13 întregi și 53 de miimi; h) 375 de întregi și 3 miimi.

6. 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. ☐

7. 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. ☐

8. 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) $5 + \frac{1}{10} + \frac{8}{100} = \dots\dots\dots$
d) $\frac{3}{10} + \frac{5}{100} + \frac{7}{1000} = \dots\dots\dots$ e) $7 + \frac{3}{10} + \frac{8}{1000} = \dots\dots\dots$ f) $\frac{2}{10} + \frac{3}{100} + \frac{7}{1000} = \dots\dots\dots$

f) $67 + \frac{8}{10^3} + \frac{3}{10^6}$.

d)	f)

h) $\frac{6}{10} =$

h) $\frac{13}{100} =$

h) $\frac{27}{1000} =$

h) $\frac{53}{10^5}$.

d) 

g) 

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

15. 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) $\frac{46}{5}$.

16. 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) $\frac{14}{25}$.

17. 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) $\frac{21}{8}$.

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

Exerciții și probleme de dificultate avansată

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

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

20. Încercuiți litera corespunzătoare singurului răspuns corect. Prin transformarea în fracție zecimală finită a fracției ordinare $\frac{357}{128}$, se obține o fracție zecimală care are numărul minim de zecimale egal cu:

A. 5; B. 6; C. 7; D. 8.



Ce notă merit?

Test de evaluare stadială

Se acordă 1 punct din oficiu.

- (3p) **1.** Se consideră fracția zecimală finită 2,84307. Precizați cifra:
a) zecimilor; b) sutimilor de miimi; c) miimilor.
- (3p) **2.** Transformați următoarele fracții ordinare în fracții zecimale finite:
a) $\frac{27}{10}$; b) $\frac{49}{1000}$; c) $\frac{13}{25}$.
- (3p) **3.** Determinați numărul natural n pentru care este adevărată egalitatea:
$$\frac{110}{10^n} = 0,011.$$

Lecția 2. Transformarea fracțiilor zecimale finite în fracții ordinare

We know books



Citesc și rețin

O fracție zecimală finită se transformă într-o fracție ordinară cu numărătorul format din numărul obținut din fracția zecimală prin eliminarea virgulei și numitorul 10^n , unde n este numărul de zecimale finite ale fracției.



Cum se aplică?

1. Transformați următoarele fracții zecimale finite în fracții ordinare:

- a) 2,9; b) 4,51; c) 0,013.

Soluție:

$$\text{a) } 2,9 = \frac{29}{10^1} = \frac{29}{10}; \quad \text{b) } 4,51 = \frac{451}{10^2} = \frac{451}{100}; \quad \text{c) } 0,013 = \frac{13}{10^3} = \frac{13}{1000}.$$

2. Determinați numărul natural n din următoarele egalități:

$$\text{a) } 0,47 = \frac{47}{10^n}; \quad \text{b) } 0,011 = \frac{11}{10^n}.$$

Soluție:

$$\text{a) } 0,47 = \frac{47}{100} = \frac{47}{10^2}, \text{ deci } n = 2; \quad \text{b) } 0,011 = \frac{11}{1000} = \frac{11}{10^3}, \text{ deci } n = 3.$$

3. Transformați următoarele fracții zecimale finite în fracții ordinare ireductibile:

- a) 2,8; b) 1,25; c) 0,056.

Soluție:

$$\text{a) } 2,8 = \frac{28^{(2)}}{10} = \frac{14}{5}; \quad \text{b) } 1,25 = \frac{125^{(25)}}{100} = \frac{5}{4}; \quad \text{c) } 0,056 = \frac{56^{(8)}}{1000} = \frac{7}{125}.$$



Știu să rezolv

Exerciții și probleme de dificultate minimă

1. Stabiliți valoarea de adevăr a următoarelor propoziții:

$$\text{a) } 6,7 = \frac{67}{10}; \square \quad \text{b) } 2,3 = \frac{23}{10}; \square \quad \text{c) } 0,9 = \frac{9}{10}; \square \quad \text{d) } 0,1 = \frac{1}{10}; \square$$

2. Stabiliți valoarea de adevăr a următoarelor propoziții:

$$\text{a) } 1,63 = \frac{163}{100}; \square \quad \text{b) } 4,81 = \frac{481}{10}; \square \quad \text{c) } 0,47 = \frac{47}{100}; \square \quad \text{d) } 0,09 = \frac{9}{100}; \square$$

c)

g)

12 $a \neq 0$ și $c \neq 0$.

Ce notă merit?

Test de evaluare stadială

Se acordă 1 punct din oficiu.

- (3p) 1. Transformați următoarele fracții zecimale finite în fracții ordinare ireductibile:
a) 3,52; b) 6,5; c) 1,075.
- (3p) 2. Determinați numărul natural n pentru care este adevărată egalitatea:

$$0,0047 = \frac{47}{10^n}.$$

- (3p) 3. Determinați fracția zecimală finită $\overline{a, bc}$, $c \neq 0$, care îndeplinește condiția:

$$\overline{a, bc} = \frac{11}{4}.$$

Lecția 3. Compararea și ordonarea fracțiilor zecimale finite



Citesc și rețin

Dintre două fracții zecimale finite care au **părțile întregi diferite** este mai mare fracția zecimală finită care are partea întreagă mai mare.

Exemplu: $51,02 > 49,873$, deoarece $51 > 49$.

Pentru a compara două fracții zecimale finite care au **părțile întregi egale** se compară părțile lor zecimale cifră cu cifră începând de la stânga, până când două cifre de același ordin sunt diferite. Este mai mare fracția zecimală finită care are cifra respectivă mai mare.

Exemplu: $23,749 < 23,751$, deoarece $23 = 23, 7 = 7, 4 < 5$.

Ordonarea fracțiilor zecimale finite se poate face, ca și la numere naturale, crescător sau descrescător.



Cum se aplică?

- 1.** Comparați următoarele fracții zecimale finite:

- a) 29,49 și 29,51; b) 0,245 și 0,243.

Soluție:

- a) $29,49 < 29,51$, deoarece $4 < 5$; b) $0,245 > 0,243$, deoarece $5 > 3$.

2. Scrieti în ordine crescătoare fracțiile zecimale finite: 7,5371; 7,542; 7,5369.

Soluție:

- 7,5369; 7,5371; 7,542.

- 3.** Scrieti trei fractii zecimale finite cuprinse între 4,6 și 4,7.

Soluție:

Cele trei fracții zecimale finite trebuie să fie mai mari decât 4,6 și mai mici decât 4,7; acestea pot fi 4,61; 4,62; 4,63.

Exerciții și probleme de dificultate minimă

1. Stabiliți valoarea de adevăr a propozițiilor:

- a) $51,6 < 52,4$; ☐ b) $1,34 > 0,88$; ☐ c) $13,1 < 12,7$; ☐
 d) $23,63 > 23,54$; ☐ e) $61,47 < 61,48$; ☐ f) $0,123 > 0,124$. ☐

2. Completați caseta cu semnul corespunzător „<” sau „>”:

- a) $10,73$ ☐ $10,69$; b) $72,99$ ☐ $73,01$; c) $0,749$ ☐ $0,752$;
 d) $3,608$ ☐ $3,587$; e) $5,306$ ☐ $5,307$; f) $4,725$ ☐ $4,715$.

3. Completați caseta cu semnul corespunzător „<” sau „>”:

- a) $5,2934$ ☐ $5,2928$; b) $8,1356$ ☐ $8,1401$; c) $6,0287$ ☐ $6,0289$;
 d) $0,2174$ ☐ $0,21735$; e) $4,05718$ ☐ $4,0569$; f) $9,2835$ ☐ $9,28347$.

4. Determinați numerele naturale consecutive a și b , cu proprietatea $a < x < b$, în fiecare dintre cazurile:

- a) $x = 1,4$; b) $x = 3,5$; c) $x = 6,2$; d) $x = 0,9$.

c)																				d)																		
----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

5. Determinați numerele naturale consecutive m și n , cu proprietatea $m < x < n$, în următoarele cazuri:

- a) $x = 311,25$; b) $x = 617,06$; c) $x = 23,718$; d) $x = 35,124$.

c)																				d)																		
----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

6. Determinați cea mai mică și cea mai mare dintre fracțiile zecimale:

- a) $52,6$; $53,1$; $51,9$; b) $3,25$; $3,21$; $3,24$; c) $8,45$; $8,44$; $8,43$;
 d) $7,287$; $7,284$; $7,283$; e) $6,034$; $6,041$; $6,032$; f) $9,512$; $9,508$; $9,505$.

e)																			
----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

7. În tabelul următor sunt înregistrate mediile anuale a patru elevi din clasa a V-a A.

Numele elevului	Iulia	Radu	Luca	Maria
Media anuală	9,85	9,83	9,87	9,78

Folosind informațiile din tabel, completați spațiile punctate cu răspunsul corect.

- a) Dintre cei patru elevi, cea mai mare medie anuală a avut-o
 b) Dintre cei patru elevi, cea mai mică medie anuală a avut-o

8. Ordonați crescător fracțiile zecimale finite:

- a) $0,532$; $0,497$; $0,534$; $0,531$; b) $0,673$; $0,665$; $0,711$; $0,674$.

b)																			
----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

9. Ordonați descrescător fracțiile zecimale finite:

- a) $75,725$; $75,801$; $75,742$; $75,667$; b) $34,637$; $34,645$; $34,641$; $34,646$.

b)																			
----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--