

Sorin Peligrad
Marius Antonescu

Adrian Țurcanu
Florin Antohe

Agnes Voica

Matematică

aritmetică, algebră, geometrie

Caiet de lucru. Clasa a V-a Partea a II-a

- ✓ Modalități de lucru diferențiate
- ✓ Pregătire suplimentară prin planuri individualizate

Soluțiile testelor de autoevaluare pot fi consultate la adresa:

http://www.edituraparelela45.ro/wp-content/uploads/2018/01/solutii_teste_de_autoevaluare_consolidare_clasa5_sem2_2018.pdf

Editura Paralela 45

Lucrare elaborată în conformitate cu Programa școlară în vigoare pentru clasa a V-a, aprobată prin Ordinul Ministrului Educației Naționale nr. 3393/28.02.2017.

Redactare: Daniel Mitrăn
Corectură: Andreea Cîrstea, Olimpia Filip
Tehnoredactare: Iuliana Ene
Pregătire de tipar: Marius Badea
Design copertă: Ionuț Broșțianu

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

Matematică - consolidare : aritmetică, algebră, geometrie : caiet

de lucru : clasa a V-a / Sorin Peligrad, Adrian Țurcanu, Marius

Antonescu, - Pitești : Paralela 45, 2017

2 vol.

ISBN 978-973-47-2600-4

Partea 2. - 2018. - ISBN 978-973-47-2675-2

I. Peligrad, Sorin

II. Țurcanu, Adrian

III. Antonescu, Marius

51

COMENZI – CARTEA PRIN POȘTĂ

EDITURA PARALELA 45

Pitești, jud. Argeș, cod 110174, str. Frații Golești 130

Tel.: 0248 633 130; 0753 040 444

0721 247 918

Tel./fax: 0248 214 533; 0248 631 439; 0248 631 492

E-mail: comenzi@edituraparelela45.ro

sau accesați www.edituraparelela45.ro

Tiparul executat la tipografia *Editurii Paralela 45*

E-mail: tipografie@edituraparelela45.ro

Copyright © Editura Paralela 45, 2018

Prezenta lucrare folosește denumiri ce constituie mărci înregistrate,
iar conținutul este protejat de legislația privind dreptul de proprietate intelectuală.

1

Introducerea și scoaterea întregilor dintr-o fracție

Competența:

Efectuarea de calcule cu fracții folosind proprietăți ale operațiilor aritmetice

Rețin esențialul

Fracțiile supraunitare reprezintă mai mult de un întreg, de unde posibilitatea de a le scrie în două moduri.



$$1\frac{1}{4} = \frac{5}{4}$$

Oricărei fracții supraunitare $\frac{a}{b}$ îi corespunde scrierea $c\frac{r}{b}$, unde c , respectiv r sunt câtul și restul împărțirii lui a la b . Operația prin care fracția $\frac{a}{b}$ se scrie $c\frac{r}{b}$ se numește **scoaterea întregilor din fracție**.

Exemplu: $32 : 5 = 6$ (rest 2) $\Rightarrow \frac{32}{5} = 6\frac{2}{5}$. Scrierea obținută se citește: „6 întregi și două cincimi” sau „6 întregi și $\frac{2}{5}$ ”.

Uneori, folosim egalitatea $\frac{a}{b} = c\frac{r}{b}$ pentru a înlocui pe $c\frac{r}{b}$ cu $\frac{a}{b}$, unde $a = b \cdot c + r$. În acest caz, spunem că **am introdus întregii în fracție**.

$$c\frac{r}{b} = \frac{c \cdot b + r}{b}$$

Exemplu: $6\frac{2}{5} = \frac{6 \cdot 5 + 2}{5} = \frac{32}{5}$.

Știu cum să rezolv

1 Determină numărul natural n în fiecare dintre următoarele situații:

a) $\frac{23}{5} = 4\frac{n}{5}$;

b) $n\frac{2}{3} = \frac{23}{3}$;

c) $\frac{n}{7} = 6\frac{2}{7}$.

Soluție: a) $\frac{23}{5} = 4\frac{n}{5} \Rightarrow 4\frac{3}{5} = 4\frac{n}{5} \Rightarrow n = 3$; b) $n\frac{2}{3} = \frac{23}{3} \Rightarrow n\frac{2}{3} = 7\frac{2}{3} \Rightarrow n = 7$; c) $\frac{n}{7} = 6\frac{2}{7} \Rightarrow \frac{n}{7} = \frac{44}{7} \Rightarrow n = 44$.

2 Scoate întregii din fiecare fracție. Încadrează apoi fracția între două numere naturale consecutive:

a) $\frac{59}{8}$; b) $\frac{31}{3}$; c) $\frac{5n+1}{n}$; d) $\frac{7n+8}{n+1}$.

Soluție: a) $\frac{59}{8} = 7\frac{3}{8} \Rightarrow 7 < \frac{59}{8} < 8$; b) $\frac{31}{3} = 10\frac{1}{3} \Rightarrow 10 < \frac{31}{3} < 11$; c) $\frac{5n+1}{n} = 5\frac{1}{n} \Rightarrow 5 < \frac{5n+1}{n} < 6$;

d) $\frac{7n+8}{n+1} = \frac{7n+7+1}{n+1} = \frac{7(n+1)+1}{n+1} = 7\frac{1}{n+1} \Rightarrow 7 < \frac{7n+8}{n+1} < 8$.

Mă antrenez

ACTIVITĂȚI MATEMATICE DIFERENȚIATE

★ Dificultate redusă (Înțelegere)

1 Completează corespunzător spațiile punctate:

- a) $5\frac{1}{3}$ reprezintă 5 întregi și o;
 b) $20\frac{3}{10}$ reprezintă de întregi și zecimi;
 c) $3\frac{4}{5}$ reprezintă întregi și patru;
 d) $2\frac{5}{6}$ reprezintă întregi și șesimi.

2 Scrie sub formă de întregi și fracții:

- a) 3 întregi și patru cincimi:;
 b) 10 întregi și o doime:;
 c) 7 întregi și trei pătrimi:;
 d) 19 întregi și șapte zecimi:;
 e) 8 întregi și două treimi:;
 f) 15 întregi și trei șeptimi:

3 Scoate întregii din fracție:

a) $\frac{5}{2} =$; b) $\frac{11}{3} =$; c) $\frac{20}{7} =$;
 d) $\frac{83}{9} =$; e) $\frac{215}{17} =$;
 f) $\frac{2n+1}{n} =$; g) $\frac{3n+7}{n} =$;
 h) $\frac{7n+15}{n+1} =$; i) $\frac{5n+8}{n+2} =$

4 Introdu întregii în fracție:

a) $3\frac{2}{5} =$; b) $5\frac{1}{7} =$; c) $10\frac{3}{11} =$

d) $25\frac{3}{8} =$; e) $43\frac{99}{100} =$

f) $n\frac{3}{7} =$; g) $3\frac{2}{n} =$

h) $2\frac{1}{n+1} =$; i) $3\frac{n+1}{n+5} =$

5 Într-un depozit sunt 27 de tone de marfă. Aceasta este transportată cu ajutorul unui camion cu o capacitate maximă de 10 tone.

- a) Scoate întregii din fracția $\frac{27}{10}$.
 b) Câte transporturi sunt necesare?
 c) Câte tone de marfă sunt transportate la ultimul transport?

6 Două furnici parcurg distanța de la punctul A la punctul B, astfel: prima într-o secundă și 29 de sutimi de secundă, iar a doua în 128 de sutimi de secundă. Care furnică ajunge mai întâi?

7 Compară, scoțând mai întâi întregii din fracții:

a) $\frac{12}{5}$ și $\frac{14}{3}$:

b) $\frac{21}{4}$ și $\frac{17}{6}$:

c) $\frac{31}{10}$ și $\frac{22}{8}$:

d) $\frac{15}{7}$ și $\frac{19}{9}$:

e) $\frac{42}{11}$ și $\frac{11}{4}$:

f) $\frac{23}{9}$ și $\frac{54}{11}$:

Capitolul II. NUMERE RAȚIONALE POZITIVE. FRAȚII ZECIMALE

9

Fracții zecimale; scrierea fracțiilor ordinare cu numitori puteri ale lui 10 sub formă de fracții zecimale; transformarea unei fracții zecimale cu un număr finit de zecimale nenule în fracție ordinară

Competența:

Utilizarea de algoritmi pentru efectuarea operațiilor cu fracții ordinare sau zecimale

Rețin esențialul

 Pentru fracțiile ordinare cu numitori puteri ale lui 10 există scrieri mai simple care se numesc **fracții zecimale finite** sau **numere zecimale cu un număr finit de zecimale**.

 **Scrierea fracțiilor ordinare cu numitori puteri ale lui 10 sub formă de fracții zecimale finite** se realizează ținând cont de următoarele egalități:

$$1) \frac{a_{n+p} a_{n+p-1} \dots a_2 a_1}{\underbrace{100 \dots 0}_n} = \overline{a_{n+p} a_{n+p-1} \dots a_{n+1}, a_n a_{n-1} \dots a_2 a_1};$$

$$2) \frac{a_n a_{n-1} \dots a_2 a_1}{\underbrace{100 \dots 0}_n} = 0, \overline{a_n a_{n-1} \dots a_2 a_1};$$

$$3) \frac{a_n a_{n-1} \dots a_2 a_1}{\underbrace{100 \dots 0}_{(n+p)}} = 0, \underbrace{00 \dots 0}_p \overline{a_n a_{n-1} \dots a_2 a_1}.$$

Exemple: $\frac{327}{10} = 32,7$; $\frac{19371}{1000} = 19,371$; $\frac{41529}{10} = 415,29$; $\frac{37}{100} = 0,37$; $\frac{9}{10} = 0,9$; $\frac{4153}{10000} = 0,4153$;
 $\frac{19}{1000} = 0,019$; $\frac{7}{100} = 0,07$; $\frac{23}{10000} = 0,0023$.

Aceleași egalități arată cum se scriu fracțiile zecimale finite sub formă de fracții ordinare cu numitori puteri ale lui 10. La numărător scriem numărul fără virgulă, iar la numitor, o putere a lui zece cu exponentul egal cu numărul de zecimale.

Exemple: $5,17 = \frac{517}{100}$; $0,723 = \frac{723}{1000}$; $0,00537 = \frac{537}{100000}$.

Fracțiile zecimale finite sunt formate din **partea întreagă** și **partea zecimală** despărțite prin **virgulă**.

În exemplul 17,534: partea întreagă este 17, iar 534 este partea zecimală. Frația zecimală 0,534 se numește **partea fracționară** a fracției zecimale 17,534.

Notăția $[17,534]$ se citește partea întreagă a fracției 17,534. Deci, $[17,534] = 17$.

Notăția $\{17,534\}$ se citește partea fracționară a fracției 17,534. Deci, $\{17,534\} = 0,534$.

Prima cifră din partea întreagă de la virgulă la stânga este cifra unităților fracției zecimale, a doua cifră este cifra zecilor fracției zecimale și așa mai departe.

Din $[17,534] = 17 \Rightarrow 7$ este cifra unităților, 1 este cifra zecilor.

Prima cifră din partea fracționară este cifra zecimilor, a doua este cifra sutimilor, a treia este cifra miimilor și așa mai departe.

Din $\{17,534\} = 0,534 \Rightarrow$ cifra zecimilor este 5, cifra sutimilor este 3 și 4 este cifra miimilor.

Fracția zecimală 17,534 se poate citi 17 întregi și 534 de miimi sau 17 întregi 5 zecimi 3 sutimi 4 miimi sau 17534 de miimi.

Fracțiile ordinare care au numitorul un divizor al unei puteri a lui 10 se pot scrie ca fracții zecimale finite.

Exemple: ${}^2)\frac{3}{5} = \frac{6}{10} = 0,6$; ${}^5)\frac{7}{2} = \frac{35}{10} = 3,5$; ${}^{25})\frac{3}{4} = \frac{75}{100} = 0,75$; ${}^4)\frac{6}{25} = \frac{24}{100} = 0,24$.

Fracțiile ordinare care nu au numitorul un divizor al unei puteri a lui 10 nu se pot scrie ca fracții zecimale finite.

Observații:

1. Din șirul de egalități $0,7 = 0,70 = 0,700$ rezultă că dacă adăugăm una sau mai multe cifre de 0 la sfârșitul unei fracții zecimale valoarea fracției nu se schimbă.

2. În fracția zecimală 27,38 avem: 7 cifra unităților, 27 reprezintă numărul de unități, 3 cifra zecimilor, 273 reprezintă numărul zecimilor, 8 cifra sutimilor și 2738 reprezintă numărul sutimilor.

Știu cum să rezolv

1 Scribe sub formă de fracție zecimală finită următoarele fracții:

$$\frac{217}{10}; \frac{539}{1000}; \frac{23}{10000}; \frac{\overline{abcd}}{100}; \frac{\overline{ab}}{1000}; \frac{\overline{abcd}}{10000}.$$

Soluție: $\frac{217}{10} = 21,7$; $\frac{539}{1000} = 0,539$; $\frac{23}{10000} = 0,0023$; $\frac{\overline{abcd}}{100} = \overline{ab,cd}$; $\frac{\overline{ab}}{1000} = \overline{0,0ab}$; $\frac{\overline{abcd}}{10000} = \overline{0,abcd}$.

2 Scribe sub formă de fracții ordinare următoarele fracții zecimale:

$$0,43; 3,127; 0,00017; \overline{ab,c}; \overline{0,ab}; \overline{0,000abcd}.$$

Soluție: $0,43 = \frac{43}{100}$; $3,127 = \frac{3127}{1000}$; $0,00017 = \frac{17}{100000}$; $\overline{ab,c} = \frac{\overline{abc}}{10}$; $\overline{0,ab} = \frac{\overline{ab}}{100}$; $\overline{0,000abcd} = \frac{\overline{abcd}}{10000000}.$

Cuprins

ALGEBRĂ

Capitolul I. FRACȚII ORDINARE

1. Introducerea și scoaterea întregilor dintr-o fracție	3
2. Cel mai mare divizor comun a două numere naturale. Amplificarea și simplificarea fracțiilor; fracții ireductibile	7
3. Cel mai mic multiplu comun a două numere naturale; aducerea fracțiilor la un numitor comun	12
4. Adunarea și scăderea fracțiilor	16
5. Înmulțirea fracțiilor	21
6. Puteri cu exponent natural ale fracțiilor	25
7. Împărțirea fracțiilor	30
8. Frații/procente dintr-un număr natural sau dintr-o fracție ordinară	34
Test de autoevaluare	39
Recapitulare și sistematizare prin teste	40

Capitolul II. NUMERE RAȚIONALE POZITIVE. FRACȚII ZECIMALE

9. Frații zecimale; scrierea fracțiilor ordinare cu numitori puteri ale lui 10 sub formă de fracții zecimale; transformarea unei fracții zecimale cu un număr finit de zecimale nenule în fracție ordinară	42
10. Aproximări; compararea, ordonarea și reprezentarea pe axa numerelor a unor fracții zecimale cu un număr finit de zecimale nenule	48
11. Adunarea și scăderea fracțiilor zecimale cu un număr finit de zecimale nenule	53
12. Înmulțirea fracțiilor zecimale cu un număr finit de zecimale nenule	57
13. Ridicarea la putere cu exponent număr natural a unei fracții zecimale care are un număr finit de zecimale	61
14. Împărțirea a două numere naturale cu rezultat fracție zecimală; transformarea unei fracții ordinare într-o fracție zecimală; periodicitate. Transformarea unei fracții zecimale periodice în fracție ordinară	64
15. Împărțirea unei fracții zecimale cu un număr finit de zecimale nenule la un număr natural nenul; împărțirea a două fracții zecimale cu un număr finit de zecimale nenule	70
16. Număr rațional pozitiv, ordinea efectuării operațiilor cu numere raționale pozitive. Media aritmetică a două sau mai multor numere raționale pozitive	75
17. Metode aritmetice pentru rezolvarea problemelor cu fracții în care intervin și unități de măsură pentru lungime, arie, volum, capacitate, masă, timp și unități monetare	80
18. Probleme de organizare a datelor, frecvență; date statistice organizate în tabele, grafice cu bare și/sau cu linii; media unui set de date statistice	87
Test de autoevaluare	92
Recapitulare și sistematizare prin teste	93

GEOMETRIE

Capitolul I. ELEMENTE DE GEOMETRIE

19. Punct, dreaptă, plan, semidreaptă, semiplan. Pozițiile relative ale unui punct față de o dreaptă; puncte coliniare; pozițiile relative a două drepte	95
20. Segment. Distanța dintre două puncte; lungimea unui segment; segmente congruente; mijlocul unui segment; simetricul unui punct față de un punct	101

21. Unghi: definiție, notații, elemente; interiorul unui unghi, exteriorul unui unghi.....	106
22. Măsura unui unghi, unghiuri congruente; clasificări de unghiuri	110
23. Calcule cu măsuri de unghiuri exprimate în grade și minute sexagesimale	115
24. Figuri congruente; axa de simetrie.....	119
<i>Test de autoevaluare</i>	123
<i>Recapitulare și sistematizare prin teste</i>	124

Capitolul II. UNITĂȚI DE MĂSURĂ. DETERMINAREA PERIMETRELOR, A ARIILOR ȘI A VOLUMELOR

25. Unități de măsură pentru lungime. Perimetre	126
26. Unități de măsură pentru arie. Aria pătratului și aria dreptunghiului	130
27. Unități de măsură pentru volum. Volumul cubului și al paralelipipedului dreptunghic	134
<i>Test de autoevaluare</i>	138
<i>Recapitulare și sistematizare prin teste</i>	139

Probleme pregătitoare pentru olimpiade și concursuri	141
---	-----

MODELE DE TEZĂ	142
-----------------------------	-----

TESTE FINALE

Teste tip Evaluare Națională. Clasa a VI-a	144
Teste tip Evaluare Națională. Clasa a VIII-a.....	148

RĂSPUNSURI	150
-------------------------	-----