

Nume:

Prenume:

Clasă:

Școală:

.....

Colecția **MATE 2000 +**
Inițiere, ameliorare și dezvoltare

Acest auxiliar didactic este aprobat pentru utilizarea în unitățile de învățământ preuniversitar prin O.M.E.N. nr. 3022/08.01.2018.

Lucrarea este elaborată în conformitate cu Programă școlară în vigoare pentru clasa a V-a, aprobată prin O.M.E.N. nr. 3393/28.02.2017.

Referință științifică: Lucrarea a fost definitivată prin contribuția și recomandările Comisiei științifice și metodice a publicațiilor Societății de Științe Matematice din România. Aceasta și-a dat avizul favorabil în ceea ce privește alcătuirea și conținutul matematic.

Redactare: Ramona Rossall
Tehnoredactare: Iuliana Ene
Pregătire de tipar: Marius Badea
Design copertă: Mirona Pintilie

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României
TUDOR, ION

Matematică : aritmetică, algebră, geometrie : modalități de lucru diferențiate, pregătire suplimentară prin planuri individualizate : caiet de lucru : 5 / Ion Tudor. - Ed. a 3-a, reviz. și adăug.. - Pitești : Paralela 45, 2019

2 vol.

ISBN 978-973-47-2995-1

Partea 2. - 2019. - ISBN 978-973-47-3088-9

51

COMENZI – CARTEA PRIN POȘTĂ

EDITURA PARALELA 45

Bulevardul Republicii, Nr. 148, Clădirea C1, etaj 4, Pitești,
jud. Argeș, cod 110177

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, 2019

Prezentă lucrare folosește denumiri ce constituie mărci înregistrate,

iar conținutul este protejat de legislația privind dreptul de proprietate intelectuală.

Ion TUDOR

matematică

aritmetică, algebră, geometrie

- Modalități de lucru diferențiate
- Pregătire suplimentară prin planuri individualizate

Caiet de lucru

Partea a II-a

5

Ediția a III-a,
revizuită și adăugită



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



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 $2^n \cdot 5^m$, $n, m \in \mathbb{N}^*$, $n \neq m$, 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) $\frac{5)19}{2} = \frac{95}{10} = 9,5$; b) $\frac{2^2)8}{25} = \frac{8 \cdot 4}{5^2} = \frac{8 \cdot 4}{2^2 \cdot 5^2} = \frac{32}{10^2} = 0,32$;

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

GEOMETRIE

Capitolul V

ELEMENTE DE GEOMETRIE ȘI UNITĂȚI DE MĂSURĂ

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

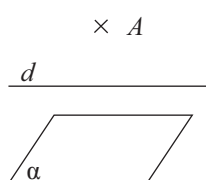


Citesc și rețin

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 ”.

$E \times F$

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

$M \times N$

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”.

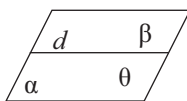


Deoarece dreptele a și b nu sunt suprapuse, notăm $a \neq b$ și citim „dreptele a și b sunt diferite”.

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

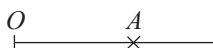
Consecință: Două drepte care au două puncte distincte în comun sunt drepte identice.

B. Semiplanul

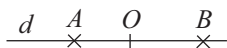


În figura alăturată, dreapta d a împărțit planul α în două **semiplane**, notate β , respectiv θ . Dreapta d se numește **frontiera** celor două semiplane.

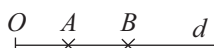
C. Semidreapta



În figura alăturată este reprezentată o **semidreaptă**. Punctul O care ne arată unde începe semidreapta se numește **origine**, iar punctul A ne arată sensul în care semidreapta este nesfârșită. Semidreapta respectivă se notează OA , prin urmare semidreapta se notează cu două litere mari ale alfabetului, dintre care prima literă este originea acesteia.



Semidreptele OA și OB reprezentate în figura alăturată se numesc **semidrepte opuse** deoarece sunt incluse în aceeași dreaptă d , au aceeași origine și sensuri opuse.



Semidreptele OA și OB reprezentate în figura alăturată se numesc **semidrepte identice** deoarece sunt incluse în aceeași dreaptă d , au aceeași origine și același sens.

D. Segmentul de dreaptă

Construind două puncte distincte pe o dreaptă, toate punctele dreptei situate între aceste puncte formează un segment de dreaptă.



În figura alăturată este reprezentat un **segment**. Punctele A și B se numesc **capetele** (extremitățile) segmentului. Segmentul respectiv se notează AB sau BA și se citește „segmentul AB ” sau „segmentul BA ”.



Cum se aplică?

1. Construiți punctele distincte P și Q , apoi trasați dreapta care trece prin acestea. Notați dreapta respectivă.

Soluție:



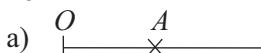
Dreapta care trece prin punctele P și Q se notează PQ sau QP .

2. Construiți:

a) semidreapta OA ;

b) segmentul MN .

Soluție:



Cuprins

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.....	15
<i>Teste de evaluare sumativă</i>	19
Lecția 5. Adunarea fracțiilor zecimale finite.....	21
Lecția 6. Scăderea fracțiilor zecimale finite.....	24
Lecția 7. Înmulțirea fracțiilor zecimale finite.....	28
Lecția 8. Ridicarea la putere cu exponent natural a fracțiilor zecimale finite.....	33
<i>Teste de evaluare sumativă</i>	37
Lecția 9. Împărțirea a două numere naturale cu rezultat fracție zecimală.....	38
Lecția 10. Transformarea unei fracții ordinare într-o fracție zecimală. Periodicitate.....	42
Lecția 11. Media aritmetică a două sau mai multor numere naturale.....	46
Lecția 12. Împărțirea unei fracții zecimale finite la un număr natural nenul. Împărțirea a două fracții zecimale finite.....	49
Lecția 13. Transformarea unei fracții zecimale periodice în fracție ordinară.....	53
<i>Teste de evaluare sumativă</i>	57
Lecția 14. Număr rațional pozitiv.....	58
Lecția 15. Ordinea efectuării operațiilor cu numere raționale pozitive.....	61
Lecția 16. Metode aritmetice pentru rezolvarea problemelor cu fracții.....	67
Lecția 17. Probleme de organizare a datelor.....	70
<i>Teste de evaluare sumativă</i>	77
<i>Fișă pentru portofoliul elevului</i>	79
<i>Model de test pentru Evaluarea Națională</i>	80

GEOMETRIE

CAPITOLUL V. ELEMENTE DE GEOMETRIE ȘI UNITĂȚI DE MĂSURĂ

Lecția 18. Punct, dreaptă, plan, semiplan, semidreaptă, segment de dreaptă.....	82
Lecția 19. Pozițiile relative ale unui punct față de o dreaptă. Puncte coliniare.....	87
Lecția 20. Pozițiile relative a două drepte: drepte concurente, drepte paralele.....	91
Lecția 21. Lungimea unui segment, distanța dintre două puncte, segmente congruente.....	94
Lecția 22. Mijlocul unui segment. Simetricul unui punct față de un punct.....	98
<i>Teste de evaluare sumativă</i>	101
Lecția 23. Unghi: definiție, notații, elemente, interiorul unui unghi, exteriorul unui unghi....	103
Lecția 24. Măsura unui unghi, unghiuri congruente.....	105
Lecția 25. Clasificări de unghiuri: unghi drept, unghi ascuțit, unghi obtuz, unghi nul, unghi alungit.....	109
Lecția 26. Calcule cu măsuri de unghiuri exprimate în grade și minute sexagesimale.....	113
Lecția 27. Figuri congruente. Axă de simetrie.....	116
<i>Teste de evaluare sumativă</i>	121

Lecția 28. Unități de măsură pentru lungime. Transformări	122
Lecția 29. Perimetrul pătratului. Perimetrul dreptunghiului.....	125
Lecția 30. Unități de măsură pentru suprafață. Transformări.....	129
Lecția 31. Aria pătratului. Aria dreptunghiului.....	132
Lecția 32. Unități de măsură pentru volum. Transformări	136
Lecția 33. Volumul cubului. Volumul paralelipipedului dreptunghic.....	139
<i>Teste de evaluare sumativă</i>	<i>143</i>
<i>Fișă pentru portofoliul elevului</i>	<i>144</i>
<i>Model de test pentru Evaluarea Națională</i>	<i>145</i>
MODELE DE TEZE PENTRU SEMESTRUL AL II-LEA.....	147
TESTE DE EVALUARE FINALĂ.....	149
INDICAȚII ȘI RĂSPUNSURI.....	152