

Nume:
Prenume:
Clasă:
Școală:
.....



45

EDITURA PARALELA 45

Acest auxiliar didactic este aprobat pentru utilizarea în unitățile de învățământ preuniversitar prin O.M.E.N. nr. 3530/04.04.2018.

Lucrarea este elaborată în conformitate cu Programă școlară în vigoare pentru clasa a VI-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: Daniel Mitran

Tehnoredactare: Iuliana Ene

Pregătire de tipar: Marius Badea

Design copertă: Mirona Pintilie

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

TUDOR, ION

Matematică : algebră, geometrie : modalități de lucru diferențiate, pregătire suplimentară prin planuri individualizate : caiet de lucru :

clasa 6 / Ion Tudor. - Ed. a 5-a, rev.. - Pitești : Paralela 45, 2021

2 vol.

ISBN 978-973-47-3413-9

Partea 1. - 2021. - ISBN 978-973-47-3414-6

51

Copyright © Editura Paralela 45, 2021

Prezenta lucrare folosește denumiri ce constituie mărci înregistrate,

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

www.edituraparelela45.ro

Ion TUDOR

matematică

algebră, geometrie

- Modalități de lucru diferențiate
- Pregătire suplimentară prin planuri individualizate

Caiet de lucru

Partea I

6

Ediția a V-a,
revizuită



Editura Paralela 45

ALGEBRĂ

Capitolul I

MULȚIMI. MULȚIMEA NUMERELOR NATURALE

Lecția 1. Mulțimi. Descriere, notații, reprezentări; mulțimi numerice, mulțimi nenumerice; relația dintre un element și o mulțime



Citesc și rețin

Mulțimea este o colecție de obiecte de aceeași natură sau diferite, având **aceeași** proprietate. Obiectele din mulțime se numesc **elementele mulțimii**.

Mulțimile se notează cu **litere mari**, iar elementele mulțimilor se notează cu **litere mici**, cifre, numere etc.

Elementele unei mulțimi se scriu între paranteze acolade, despărțite prin virgulă, într-o ordine oarecare.

Într-o mulțime un element este scris **o singură dată**.

Dacă A este o mulțime și a , un element al său, atunci notăm $a \in A$ și citim „elementul a aparține mulțimii A ”.

Dacă a nu este un element al mulțimii A , atunci notăm $a \notin A$ și citim „elementul a **nu aparține** mulțimii A ”.

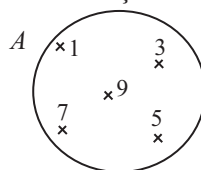
O mulțime poate fi reprezentată în mai multe moduri:

1. prin enumerarea fiecărui element al mulțimii scris între paranteze acolade;

Exemplu: $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$. Citim: „Mulțimea A este formată din elementele 1, 3, 5, 7 și 9”.

2. prin enumerarea tuturor elementelor mulțimii scrise în interiorul unei linii curbe închise numite diagramă;

Exemplu:



3. enunțând o proprietate caracteristică a elementelor mulțimii.

Exemplu: $A = \{x \mid x \text{ este cifră impară}\}$. Citim: „Mulțimea A este formată din elementele x cu proprietatea că x este cifră impară”.



Cum se aplică?

1. Scrieți mulțimea divizorilor numărului natural 20, notând-o cu litera A .

Soluție:

Mulțimea divizorilor numărului natural 20 este: $A = \{1, 2, 4, 5, 10, 20\}$.

Capitolul II

RAPOARTE. PROPORȚII

Lecția 10. Rapoarte



Citesc și rețin

Definiție: Raportul numerelor raționale pozitive a și b este câtul $a : b$, notat $\frac{a}{b}$.

Numerele a și b se numesc **termenii raportului**.

Exemplu: Raportul numerelor 8 și 5 este $\frac{8}{5}$.

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

Exemplu: Valoarea raportului $\frac{8}{5}$ este egală cu $8 : 5 = 1,6$.

Rapoarte utilizate în practică

Raport procentual

Un raport de forma $\frac{p}{100}$, $p \in \mathbb{Q}_+$, notat $p\%$, se numește **raport procentual** ($p\%$ se citește „ p la sută”).

Exemplu: $23\% = \frac{23}{100}$.

Scara unei hărți

Scara unei hărți, notată cu S , este raportul dintre distanța dintre două puncte de pe hartă și distanța dintre cele două puncte pe teren.

Exemplu: Fie A și B două localități situate la distanța de 10 km. Dacă pe hartă distanța AB este de 1 cm, determinați scara hărții.

$$S = \frac{1 \text{ cm}}{10 \text{ km}} = \frac{0,01 \text{ m}}{10000 \text{ m}} = \frac{1}{1000000}$$

Concentrația unei soluții

Concentrația unei soluții, notată cu C , este raportul dintre masa substanței care se dizolvă și masa soluției.

Exemplu: Într-un vas se află o soluție de sare cu apă. Dacă masa soluției este de 300 g, iar cea a sării este de 6 g, aflați concentrația soluției.

$$C = \frac{6 \text{ g}}{300 \text{ g}} = \frac{2}{100} = 2\%$$

Titlul unui aliaj

Titlul unui aliaj, notat cu T , este raportul dintre masa metalului prețios și masa aliajului.

Exemplu: Un aliaj de argint și aluminiu conține 16 g argint și 184 g aluminiu. Aflați titlul aliajului.

$$T = \frac{16 \text{ g}}{16 \text{ g} + 184 \text{ g}} = \frac{16 \text{ g}}{200 \text{ g}} = \frac{8}{100} = 8\%$$

INDICAȚII ȘI RĂSPUNSURI

TESTE DE EVALUARE ÎNȚIALĂ

Testul 1

Partea I:

Nr. item	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Rezultate	B	A	D	C	C	B	D	A	C

Partea a II-a: **1.** $10 \cdot (701 - 12) = 6890$. **2.** a) $x = \frac{7}{4}$, $y = \frac{8}{3}$, $z = \frac{25}{18}$; b) $f = \frac{17}{12} = 1,41(6)$; $f = 1,417$ **3.** a) $l = 7$ cm; b) $L = 14$ cm; c) $\mathcal{P}_l = 42$ cm.

Testul 2

Partea I:

Nr. item	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Rezultate	A	C	B	D	A	B	D	C	B

Partea a II-a: **1.** $n = 24$. **2.** a) 135; b) 410. **3.** a) $l = 10$; b) $h = 2,5$ cm; c) $V = 300$ cm³.

Testul 3

Partea I:

Nr. item	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Rezultate	B	D	B	D	A	B	C	C	D

Partea a II-a: **1.** $\frac{1}{4}$. **2.** a) $x = 2$; b) $x = 8$. **3.** a) $l = 3$ cm și $L = 12$ cm; b) $\mathcal{A} = 36$ cm²; c) $\mathcal{P} = 24$ cm.

ALGEBRĂ

CAPITOLUL I – MULȚIMI. MULȚIMEA NUMERELOR NATURALE

Lecția 1. Descriere, notații, reprezentări; mulțimi numerice, mulțimi nenumerice; relația dintre un element și o mulțime

1. a) Nu, deoarece se repetă elementul 1; b) Nu, deoarece s-a pus virgulă după ultimul element; c) Nu, deoarece ultimul element este literă mare; d) Nu, deoarece s-a folosit paranteza dreaptă; e) Nu, deoarece numele mulțimii este literă mică; f) Da. **2.** a) Mulțimea A este formată cu elementele d, e, f, g și h ; b) Mulțimea B este formată cu elementele 4, 5, 6, 7 și 9; c) Mulțimea C este formată cu elementele x , unde x este număr natural cu proprietatea $1 < x \leq 7$; d) Mulțimea D este formată cu elementele x , unde x este număr natural par cu proprietatea $x > 5$. **3.** A. **4.** B.

5. a) $\begin{matrix} & \times m & \times n \\ \times t & & \\ & \times p & \times o \end{matrix}$

b) $\begin{matrix} & \times 7 & \times 9 \\ \times 13 & & \\ & \times 11 & \end{matrix}$

6. $A = \{0, 1, 2, 3\}$; b) $B = \{a, b, c, d, e, f\}$; c) $C = \{5, 6, 7, 8, 9\}$. **7.** $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$.

8. a) $B = \{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19\}$; b) $C = \{4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 18\}$. **9.** B. $\left\{\frac{3}{1}, \frac{3}{2}\right\}$.

10. a) $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$; b) $B = \{0, 1, 2, 3, 4\}$; c) $E = \{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$; d) $F = \{3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$.

11. a) $A = \{x \text{ este număr natural} \mid x < 5\}$; b) $B = \{x \text{ este număr natural} \mid 3 \leq x \leq 7\}$; c) $C = \{x \text{ este număr natural par} \mid x < 9\}$. **12.** a) $A = \{m, a, t, e, i, c\}$; b) $B = \{4, 2, 3, 7, 5, 8, 6\}$. **13.** a) $D_{15} = \{1, 3, 5, 15\}$; b) $D_{21} = \{1, 3, 7, 21\}$; c) $D_{28} = \{1, 2, 4, 7, 14, 28\}$; d) $D_{30} = \{1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30\}$.

Cuprins

TESTE DE EVALUARE INIȚIALĂ	5
----------------------------------	---

ALGEBRĂ

CAPITOLUL I. MULȚIMI. MULȚIMEA NUMERELOR NATURALE

Lecția 1. Mulțimi. Descriere, notații, reprezentări; mulțimi numerice, mulțimi nenumerice; relația dintre un element și o mulțime	8
Lecția 2. Relații între mulțimi	12
Lecția 3. Mulțimi finite, cardinalul unei mulțimi finite, mulțimi infinite, mulțimea numerelor naturale	16
Lecția 4. Operații cu mulțimi	19
Teste de evaluare sumativă	23
Fișă pentru portofoliul elevului	24
Lecția 5. Descompunerea numerelor naturale în produs de puteri de numere prime	26
Lecția 6. Cel mai mare divizor comun a două sau mai multor numere naturale	28
Lecția 7. Numere naturale prime între ele	31
Lecția 8. Cel mai mic multiplu comun a două sau mai multor numere naturale	34
Lecția 9. Proprietăți ale relației de divizibilitate în \mathbb{N}	37
Teste de evaluare sumativă	40
Fișă pentru portofoliul elevului	41
Model de test pentru Evaluarea Națională	43

CAPITOLUL II. RAPOARTE. PROPORȚII

Lecția 10. Rapoarte	45
Lecția 11. Proporții. Proprietatea fundamentală a proporțiilor	48
Lecția 12. Determinarea unui termen necunoscut dintr-o proporție	52
Lecția 13. Proporții derivate cu aceiași termeni. Proporții derivate cu alți termeni	56
Lecția 14. Șir de rapoarte egale	60
Lecția 15. Procente	63
Teste de evaluare sumativă	67
Fișă pentru portofoliul elevului	68
Lecția 16. Mărimi direct proporționale	70
Lecția 17. Mărimi invers proporționale	73
Lecția 18. Regula de trei simplă	77
Lecția 19. Elemente de organizare a datelor	81
Lecția 20. Probabilități	87
Teste de evaluare sumativă	90
Fișă pentru portofoliul elevului	92
Model de test pentru Evaluarea Națională	94

GEOMETRIE

CAPITOLUL I. NOȚIUNI GEOMETRICE FUNDAMENTALE

Lecția 1. Unghiuri adiacente	96
Lecția 2. Bisectoarea unui unghi. Construcția bisectoarei unui unghi	100
Lecția 3. Unghiuri complementare, unghiuri suplementare	103
Lecția 4. Unghiuri opuse la vârf	106

Lecția 5. Unghiuri în jurul unui punct.....	109
<i>Teste de evaluare sumativă</i>	113
<i>Fișă pentru portofoliul elevului</i>	114
Lecția 6. Unghiuri formate de două drepte cu o secantă	116
Lecția 7. Drepte paralele	119
Lecția 8. Unghiuri formate de două drepte paralele cu o secantă.....	123
<i>Teste de evaluare sumativă</i>	127
<i>Fișă pentru portofoliul elevului</i>	129
Lecția 9. Drepte perpendiculare în plan. Oblice.....	131
Lecția 10. Distanța de la un punct la o dreaptă	135
Lecția 11. Mediatoarea unui segment. Construcția mediatoarei unui segment	138
Lecția 12. Simetria față de o dreaptă.....	142
<i>Teste de evaluare sumativă</i>	145
<i>Fișă pentru portofoliul elevului</i>	147
Lecția 13. Cercul.....	148
Lecția 14. Pozițiile relative ale unei drepte față de un cerc.....	152
Lecția 15. Pozițiile relative a două cercuri	156
<i>Teste de evaluare sumativă</i>	160
<i>Fișă pentru portofoliul elevului</i>	161
<i>Model de test pentru Evaluarea Națională</i>	163
MODELE DE TEZE PENTRU SEMESTRUL I	165
INDICAȚII ȘI RĂSPUNSURI	167