

Ion TUDOR

matematică

algebră, geometrie

- Modalități de lucru diferențiate
- Pregătire suplimentară prin planuri individualizate

Caiet de lucru

Partea a II-a

7

Ediția a V-a,
revizuită

ÎNVĂȚARE DE INITIERE
susținere, remediere
.....

Editura Paralela 45

Acest auxiliar didactic este aprobat pentru utilizarea în unitățile de învățământ preuniversitar prin O.M.E.C. nr. 6250/21.12.2020.

Lucrarea este elaborată în conformitate cu Programa școlară în vigoare pentru clasa a VII-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 : algebră, geometrie : modalități de lucru diferențiate,
pregătire suplimentară prin planuri individualizate : caiet de lucru :
clasa 7 / Ion Tudor. - Ed. a 5-a, rev.. - Pitești : Paralela 45, 2021**

2 vol.

ISBN 978-973-47-3416-0

Partea 2. - 2021. - ISBN 978-973-47-3418-4

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@edituraparalela45.ro

sau accesați www.edituraparalela45.ro

Tiparul executat la tipografia *Editurii Paralela 45*
E-mail: tipografie@edituraparalela45.ro

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.edituraparalela45.ro

ALGEBRĂ

Capitolul II

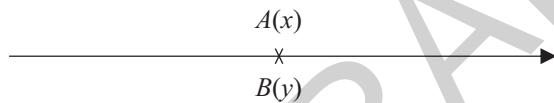
ECUAȚII ȘI SISTEME DE ECUAȚII LINIARE

Lecția 1. Transformarea unei egalități într-o egalitate echivalentă. Identități



Citesc și rețin

Numerele reale x și y sunt egale, dacă punctele de pe axa numerelor care au coordonatele x , respectiv y sunt identice ($A(x) = B(y)$).



Pe mulțimea numerelor reale, relația de egalitate are următoarele proprietăți:

1. Reflexivitate: $x = x$, pentru orice $x \in \mathbb{R}$.
2. Simetrie: dacă $x = y$, atunci și $y = x$, pentru orice $x, y \in \mathbb{R}$.
3. Tranzitivitate: dacă $x = y$ și $y = z$, atunci $x = z$, pentru orice $x, y, z \in \mathbb{R}$.

În \mathbb{R} , o egalitate se transformă într-o egalitate echivalentă, dacă:

- se adună sau se scade din ambii membri ai egalității același termen:
$$x = y \Leftrightarrow x + z = y + z; x = y \Leftrightarrow x - z = y - z;$$
- se înmulțesc sau se împart ambii membri ai egalității cu același factor nenul:
$$x = y \Leftrightarrow x \cdot z = y \cdot z; x = y \Leftrightarrow x : z = y : z.$$

De asemenea, dacă se adună, se scad, se înmulțesc sau se împart membru cu membru două egalități, se obține tot o egalitate.

Dacă $x = y$ și $z = t$, atunci $x + z = y + t$, $x - z = y - t$, $x \cdot z = y \cdot t$ și $x : z = y : t$ ($z \neq 0, t \neq 0$).

Definiție: O egalitate care conține una sau mai multe variabile și care este adevărată pentru orice valori atribuite acestora se numește **identitate**.



Cum se aplică?

1. Știind că $x, y \in \mathbb{R}$, astfel încât $x = y$, arătați că $x \cdot 2\sqrt{3} - 31 = y \cdot 2\sqrt{3} - 31$.

Soluție:

$$x = y \Leftrightarrow x \cdot 2\sqrt{3} = y \cdot 2\sqrt{3} \Leftrightarrow x \cdot 2\sqrt{3} - 31 = y \cdot 2\sqrt{3} - 31.$$

2. Se consideră numerele reale a , b , c și d , care îndeplinesc condițiile $4a = 3b$ și $25c = 10d$. Arătați că $12a - 5c = 9b - 2d$.

Soluție:

$4a = 3b \Leftrightarrow 3 \cdot 4a = 3 \cdot 3b \Leftrightarrow 12a = 9b; 25c = 10d \Leftrightarrow 25c : 5 = 10d : 5 \Leftrightarrow 5c = 2d.$
 Din $12a = 9b$ și $5c = 2d$ rezultă că $12a - 5c = 9b - 2d$.



Ştiu să rezolv

Exerciții și probleme de dificultate minimă

- 1.** Dacă $x, y \in \mathbb{R}$, astfel încât $x = y$, stabiliți valoarea de adevăr a propozițiilor:

a) $x + 3 = y + 3$; □

b) $x - 8 = y - 8$;

c) $x - 1, (3) = y - 1, (3)$; \square

d) $x + \sqrt{2} = \sqrt{2} + y$.

- 2.** Dacă $x, y \in \mathbb{R}$, astfel încât $x = y$, stabiliți valoarea de adevăr a propozițiilor:

a) $x \cdot 27 = y \cdot 27$; □

b) $x:\sqrt{5} = y:\sqrt{5}$; □

c) $x \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) = \left(-\frac{2}{3}\right) \cdot y$; \square

d) $y_1(-23) = y_2(-23)$ \square

- 3.** Dacă x și y sunt două numere reale care îndeplinesc condiția $24x = 36y$, arătați că:

a) $6x = 9y$;

b) $4x = 6y$;

c) $2x = 3y$.

c)

DY

- 4.** Dacă x și y sunt două numere reale, astfel încât $x = y$, arătați că:

$$a) x \cdot \frac{1}{2} + 53 = y \cdot \frac{1}{2} + 53;$$

$$\text{b) } x \cdot \sqrt{2} - 41 = y \cdot \sqrt{2} - 41$$

b)

- 5 Se consideră numerele reale z și t , care îndeplinesc condiția $2z \equiv 5t$. Arătați că:

a) $20z = 50t$;

$$\text{b) } \frac{z}{5} = \frac{t}{2};$$

$$\rightarrow 2\sqrt{7} - 5\sqrt{7},$$

Matematică. Clasa a VII-a

Exerciții și probleme de dificultate medie

6. Se consideră numerele $x, y \in \mathbb{R}$, cu proprietatea $6x = 2\sqrt{3}y$. Arătați că:

a) $2\sqrt{3}x = 2y$; b) $\sqrt{3}x = y$; c) $\sqrt{6}x = \sqrt{2}y$.

7. Dacă a, b, c și d sunt numere reale care îndeplinesc condițiile $10a = 15b$ și $35c = 28d$, arătați că $2a + 5c = 3b + 4d$.

8. Se consideră numerele $a, b \in \mathbb{R}$, care îndeplinesc condițiile $\sqrt{3}a^3 = \sqrt{6}b$ și $2\sqrt{3}a = \sqrt{6}b^3$. Arătați că $|a| = |b|$.

9. Verificați identitățile:

a) $xy + x + y + 1 = (x + 1)(y + 1)$; b) $xy - x - y + 1 = (x - 1)(y - 1)$.

10. Verificați identitățile:

a) $\frac{1}{2}xy + x + y + 2 = \frac{1}{2}(x + 2)(y + 2)$; b) $\frac{1}{3}xy - x - y + 3 = \frac{1}{3}(x - 3)(y - 3)$.

Exerciții și probleme de dificultate avansată

11. Se consideră numerele $a, b, c \in \mathbb{R}^*$, care îndeplinesc condițiile $a + b + c = 1$ și $\frac{a+b}{c} + \frac{b+c}{a} + \frac{c+a}{b} = 0$. Arătați că $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 3$.

12. Se consideră numerele $x, y, z \in \mathbb{R}$, care îndeplinesc condițiile $x \cdot y \cdot z = 1$ și $\frac{x^2 + yz}{1+x^3} + \frac{y^2 + zx}{1+y^3} + \frac{z^2 + xy}{1+z^3} = 0$. Arătați că: $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 0$.



Ce notă merit?

Test de evaluare stadală

Se acordă 1 punct din oficiu.

(3p) 1. Se consideră numerele $x, y \in \mathbb{R}$, astfel încât $x = y$. Arătați că:

a) $x\sqrt{2} - 1 = y\sqrt{2} - 1$; b) $\frac{x}{2} + 3 = \frac{y}{2} + 3$.

(3p) 2. Se consideră numerele reale z și t , care îndeplinesc condiția $\sqrt{10}x = \sqrt{14}y$. Arătați că $\sqrt{5}x + 2 = \sqrt{7}y + 2$.

(3p) 3. Se consideră numerele reale $a, b, c, d \in \mathbb{R}$, care îndeplinesc condițiile $4a = 5b$ și $14c = 10d$. Arătați că $12a + 7c = 15b + 5d$.

Lecția 2. Ecuății de forma $ax + b = 0$, $a, b \in \mathbb{R}$, $a \neq 0$, $x \in \mathbb{R}$



Citesc și rețin

O ecuație de forma $ax + b = 0$, $a, b \in \mathbb{R}$, $a \neq 0$ și $x \in \mathbb{R}$ (1), se numește **ecuație de gradul I cu o necunoscută**.

Definiție: Un număr $u \in \mathbb{R}$ se numește **soluție a ecuației** (1), dacă $au + b = 0$ (u verifică ecuația).

A rezolva ecuația (1) înseamnă a determina **mulțimea de soluții**

$$S = \{u \in \mathbb{R} \mid au + b = 0\}.$$

Definiție: Două ecuații de gradul I cu o necunoscută se numesc **echivalente**, dacă au aceeași mulțime de soluții.

Pentru a rezolva ecuația (1) putem folosi proprietățile relației de egalitate pe \mathbb{R} .



Cum se aplică?

1. Rezolvați în \mathbb{R} următoarele ecuații:

a) $-20x = -35$;

b) $3\sqrt{2}x = -6\sqrt{6}$.

Soluție:

a) $-20x = -35 \Leftrightarrow x = \frac{-35}{-20} \Leftrightarrow x = +\frac{35}{20} \stackrel{(5)}{\Leftrightarrow} x = \frac{7}{4} \Leftrightarrow x = 1\frac{3}{4}$;

b) $3\sqrt{2}x = -6\sqrt{6} \Leftrightarrow x = \frac{-6\sqrt{6}}{3\sqrt{2}} \Leftrightarrow x = -\frac{6\sqrt{6}}{3\sqrt{2}} \Leftrightarrow x = -2\sqrt{3}$.

2. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuațiile:

a) $1,5 + 0,(6)x = 2$;

b) $8\sqrt{6} : x - \sqrt{2} = \sqrt{2}$.

Soluție:

a) $1,5 + 0,(6)x = 2 \Leftrightarrow 0,(6)x = 2 - 1,5 \Leftrightarrow 0,(6)x = 0,5 \Leftrightarrow \frac{6(3)}{9}x = \frac{5(5)}{10} \Leftrightarrow$
 $\Leftrightarrow \frac{2}{3}x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow x = \frac{1}{2} : \frac{2}{3} \Leftrightarrow x = \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{2} \Leftrightarrow x = \frac{3}{4}$;
b) $8\sqrt{6} : x - \sqrt{2} = \sqrt{2} \Leftrightarrow 8\sqrt{6} : x = \sqrt{2} + \sqrt{2} \Leftrightarrow 8\sqrt{6} : x = 2\sqrt{2} \Leftrightarrow x = (8\sqrt{6}) : (2\sqrt{2}) \Leftrightarrow$
 $\Leftrightarrow x = 4\sqrt{3}$.

3. Rezolvați ecuația $\frac{3x}{5} - \frac{1}{2} = \frac{2(7x+5)}{15}$, unde $x \in \mathbb{R}$.

Soluție:

$$\frac{^6)3x}{5} - \frac{^15)1}{2} = \frac{^2)2(7x+5)}{15} \Leftrightarrow 18x - 15 = 4(7x + 5) \Leftrightarrow 18x - 15 = 28x + 20 \Leftrightarrow$$
$$\Leftrightarrow 18x - 28x = 20 + 15 \Leftrightarrow -10x = 35 \Leftrightarrow x = \frac{35}{-10} \Leftrightarrow x = -\frac{7}{2}$$
.

GEOMETRIE

Capitolul III

ASEMĂNAREA TRIUNGHIURILOR

Lecția 1. Segmente proporționale. Teorema paralelelor echidistante



Citesc și rețin

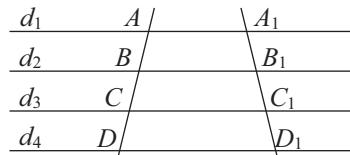
Definiție: Raportul a două segmente este **raportul lungimilor** lor exprimate în aceleași unități de măsură.

Definiție: Segmentele A_1B_1 , A_2B_2 , ..., A_nB_n și E_1F_1 , E_2F_2 , ..., E_nF_n se numesc **proporționale** dacă rapoartele lungimilor lor, exprimate cu aceleași unități de măsură, formează sirul de rapoarte egale:

$$\frac{A_1B_1}{E_1F_1} = \frac{A_2B_2}{E_2F_2} = \dots = \frac{A_nB_n}{E_nF_n}.$$

Teorema paralelelor echidistante: Dacă trei sau mai multe drepte paralele determină pe o secantă segmente congruente, atunci acestea determină pe orice secantă segmente congruente.

$$d_1 \parallel d_2 \parallel d_3 \parallel d_4, AB \equiv BC \equiv CD \Rightarrow \\ \Rightarrow A_1B_1 \equiv B_1C_1 \equiv C_1D_1.$$



Cum se aplică?

- Determinați raportul segmentelor AB și EF cu lungimile de 4 cm, respectiv 140 mm.

Soluție:

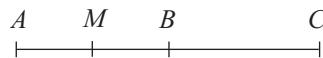
Exprimăm lungimea segmentului EF în centimetri: $EF = 140 \text{ mm} = 140 : 10 \text{ cm} = 14 \text{ cm}$, deci $\frac{AB}{EF} = \frac{4 \text{ cm}}{14 \text{ cm}} = \frac{2}{7}$.

- Pe o dreaptă considerăm punctele A , B și C , în această ordine, astfel încât $AB \equiv BC$ și notăm cu M mijlocul segmentului AB . Arătați că segmentele AM , MB , AB și BC sunt proporționale.

Soluție:

Notăm $AB = 2x$, deci $BC = 2x$, $AM = x$ și $MB = x$;

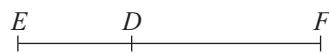
$$\frac{AM}{AB} = \frac{x}{2x} = \frac{1}{2} \text{ și } \frac{MB}{BC} = \frac{x}{2x} = \frac{1}{2}, \text{ prin urmare } \frac{AM}{AB} = \frac{MB}{BC}.$$



- 3.** Se consideră segmentul EF și punctul D interior acestuia EF , astfel încât $\frac{DE}{DF} = \frac{3}{5}$.

Aflați rapoartele: $\frac{DF}{DE}$, $\frac{DE}{EF}$ și $\frac{EF}{DF}$.

Soluție:



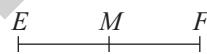
Deoarece $\frac{DE}{DF} = \frac{3}{5}$, rezultă că $\frac{DF}{DE} = \frac{5}{3}$. În continuare aplicăm proprietățile proporțiilor derivate cu alți termeni: $\frac{DE}{DF} = \frac{3}{5}$, deci $\frac{DE}{DE+DF} = \frac{3}{3+5}$, aşadar $\frac{DE}{EF} = \frac{3}{8}$; $\frac{DE}{DF} = \frac{3}{5}$, deci $\frac{DE+DF}{DF} = \frac{3+5}{5}$, aşadar $\frac{EF}{DF} = \frac{8}{5}$.



Stiu să rezolv

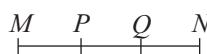
Exerciții și probleme de dificultate minimă

- 1.** În figura alăturată este reprezentat segmentul EF și punctul M , mijlocul acestuia. Stabiliți valoarea de adevăr a propozițiilor:



a) $\frac{EM}{EF} = \frac{1}{2}$; b) $\frac{EM}{MF} = 1$; c) $\frac{EF}{EM} = 2$; d) $\frac{FM}{FE} = \frac{1}{3}$.

- 2.** În figura alăturată este reprezentat segmentul MN și punctele P și Q interioare acestuia, astfel încât $MP \equiv PQ \equiv QN$. Completați spațiile punctate cu răspunsul corect.



a) $\frac{MP}{MN} = \dots$; b) $\frac{MQ}{MN} = \dots$; c) $\frac{MQ}{PN} = \dots$; d) $\frac{NQ}{NP} = \dots$.

- 3.** Determinați raportul segmentelor AB și CD în următoarele cazuri:

a) $AB = 12$ cm și $CD = 18$ cm; b) $AB = 36$ dm și $CD = 24$ dm;
c) $AB = 32$ dm și $CD = 40$ dm; d) $AB = 63$ cm și $CD = 72$ cm.

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

- 4.** În figura alăturată, pe dreapta d au fost construite punctele A, B, C, D și E în această ordine, astfel încât $AB \equiv BC \equiv CD \equiv DE$. Completați spațiile punctate cu răspunsul corect.



a) $\frac{AB}{BE} = \dots$; b) $\frac{AC}{BE} = \dots$; c) $\frac{EA}{EB} = \dots$; d) $\frac{DE}{DA} = \dots$.

5. Determinați raportul segmentelor AB și CD în următoarele cazuri:

- a) $AB = 15$ m și $CD = 2,4$ dam; b) $AB = 28$ m și $CD = 0,08$ hm;
 c) $AB = 6$ dam și $CD = 450$ dm; d) $AB = 72$ dm și $CD = 450$ cm.

c)

6. Arătați că segmentele AB , CD , EF și MN sunt proporționale, știind că:

- a) $AB = 12$ cm, $CD = 9$ cm, $EF = 28$ cm și $MN = 21$ cm;
 b) $AB = 8$ cm, $CD = 25$ cm, $EF = 20$ cm și $MN = 10$ cm.

b)

Exercitii si probleme de dificultate medie

7. Dacă notăm cu M mijlocul segmentului AB și cu P mijlocul segmentului AM , aflați rapoartele:

a) $\frac{AM}{AB}$; b) $\frac{AP}{AB}$; c) $\frac{PB}{4M}$; d) $\frac{AB}{PB}$.

8. Punctul C este mijlocul segmentului AB , iar punctul D este interior segmentului BC astfel încât $BC = 3BD$. Aflați:

a) $\frac{BD}{BC}$; b) $\frac{DC}{DA}$; c) $\frac{CD}{AB}$; d) $\frac{AB}{AD}$.

9. Punctul M este interior segmentului AB . Dacă:

a) $\frac{MA}{MB} = \frac{4}{5}$, aflați $\frac{MB}{MA}$, $\frac{MA}{AB}$, $\frac{AB}{MB}$; b) $\frac{MA}{AB} = \frac{2}{7}$, aflați $\frac{AB}{AM}$, $\frac{MB}{MA}$, $\frac{MB}{AB}$.

10. Se consideră triunghiul echilateral ABC și punctele E_1, E_2 interioare laturii AB , astfel încât $AE_1 \equiv E_1E_2 \equiv E_2B$. Paralelele la dreapta BC , construite prin punctele E_1 și E_2 , intersectează latura AC în punctele F_1 , respectiv F_2 . Stiind că $AF_1 = 7,5$ cm, calculați \mathcal{P}_{ABC} .

11. Pe o dreaptă considerăm punctele A, B, C și D , în această ordine, astfel încât $AB = BC = CD$ și notăm cu M mijlocul segmentului AB . Arătați că:

- a) segmentele AB , MB , AD și MC sunt proporționale;

12. Se consideră trapezul $ABCD$, cu $AB \parallel CD$, și punctele M_1, M_2, M_3 interioare laturii AD , astfel încât $AM_1 \equiv M_1M_2 \equiv M_2M_3 \equiv M_3D$. Paralelele la dreapta AB , construite prin punctele M_1, M_2 și M_3 , intersectează latura BC în punctele N_1, N_2 , respectiv N_3 . Dacă $AD = 16\text{ cm}$ și $BC = 20\text{ cm}$, calculați lungimile segmentelor:

- a) AM_1, M_1M_2, M_2M_3 și M_3D ; b) BN_1, N_1N_2, N_2N_3 și N_3C .

13. Pe dreapta d se consideră punctele A, B, C, D și E în această ordine, astfel încât $BC = 2AB$, $BC \equiv CD$ și $DE \equiv AB$. Arătați că:

- segmentele AB, AC, CE și DE sunt proporționale;
- segmentele AC, BC, CD și CE sunt proporționale.

Exerciții și probleme de dificultate avansată

14. Fie D și E două puncte interioare segmentului AB . Dacă $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EB}$, arătați că punctele D și E sunt identice.

15. În triunghiul ABC , notăm cu M mijlocul laturii BC și construim $ME \perp AB$, $E \in AB$ și $MF \perp AC$, $F \in AC$. Arătați că segmentele AB, AC, ME și MF sunt proporționale.



Ce notă merit?

Test de evaluare stadală

Se acordă 1 punct din oficiu.

(3p) 1. Se consideră segmentul EF și punctul D interior acestuia, astfel încât $ED = 2DF$. Determinați rapoartele:

- a) $\frac{ED}{EF}$; b) $\frac{FD}{FE}$; c) $\frac{FD}{DE}$.

(3p) 2. Arătați că segmentele AB, CD, MN și PQ sunt proporționale, știind că $AB = 18$ cm, $CD = 35$ cm, $MN = 45$ cm și $PQ = 14$ cm.

(3p) 3. Se consideră segmentul MN și punctul P interior acestuia, astfel încât $\frac{MP}{PN} = \frac{5}{4}$. Aflați rapoartele $\frac{MP}{MN}$ și $\frac{PN}{MN}$.

Lecția 2. Teorema lui Thales

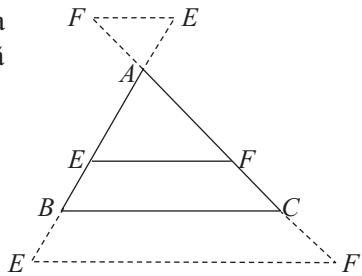


Citesc și rețin



Teorema lui Thales: O paralelă construită la una dintre laturile unui triunghi determină pe celelalte două laturi ale triunghiului **segmente proporționale**.

$$EF \parallel BC \Rightarrow \frac{AE}{EB} = \frac{AF}{FC}$$



Cuprins

ALGEBRĂ

CAPITOLUL II. ECUAȚII ȘI SISTEME DE ECUAȚII LINIARE

| | | |
|--|---|----|
| Lecția 1. | Transformarea unei egalități într-o egalitate echivalentă. Identități | 5 |
| Lecția 2. | Ecuătii de forma $ax + b = 0$, $a, b \in \mathbb{R}$, $a \neq 0$, $x \in \mathbb{R}$ | 8 |
| Lecția 3. | Probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor | 14 |
| Lecția 4. | Sisteme de două ecuații liniare cu două necunoscute | 19 |
| Lecția 5. | Probleme care se rezolvă cu ajutorul sistemelor de două ecuații liniare cu două necunoscute | 27 |
| <i>Teste de evaluare sumativă</i> | 32 | |
| <i>Fișă pentru portofoliul elevului</i> | 34 | |
| <i>Probleme din realitatea cotidiană</i> | 36 | |

CAPITOLUL III. ELEMENTE DE ORGANIZARE A DATELOR

| | | |
|--|---|----|
| Lecția 6. | Produsul cartezian a două mulțimi nevide..... | 38 |
| Lecția 7. | Reprezentarea punctelor într-un sistem de axe ortogonale | 42 |
| Lecția 8. | Distanța dintre două puncte în plan | 47 |
| Lecția 9. | Reprezentarea și interpretarea unor dependențe funcționale prin tabele, diagrame și grafice..... | 51 |
| Lecția 10. | Elemente de statistică matematică. Poligonul frecvențelor | 56 |
| <i>Teste de evaluare sumativă</i> | 61 | |
| <i>Fișă pentru portofoliul elevului</i> | 63 | |
| <i>Probleme din realitatea cotidiană</i> | 65 | |

GEOMETRIE

CAPITOLUL III. ASEMĂNAREA TRIUNGHIURILOR

| | | |
|--|--|----|
| Lecția 1. | Segmente proporționale. Teorema paralelelor echidistante | 67 |
| Lecția 2. | Teorema lui Thales | 70 |
| Lecția 3. | Reciproca teoremei lui Thales | 76 |
| <i>Teste de evaluare sumativă</i> | 81 | |
| <i>Fișă pentru portofoliul elevului</i> | 83 | |
| Lecția 4. | Triunghiuri asemenea | 85 |
| Lecția 5. | Teorema fundamentală a asemănării | 88 |
| Lecția 6. | Criterii de asemănare a triunghiurilor | 94 |
| <i>Teste de evaluare sumativă</i> | 100 | |
| <i>Fișă pentru portofoliul elevului</i> | 102 | |
| <i>Probleme din realitatea cotidiană</i> | 103 | |

CAPITOLUL IV. RELAȚII METRICE ÎN TRIUNGHIUL DREPTUNGHIC

| | | |
|---|---|-----|
| Lecția 7. | Proiecții ortogonale pe o dreaptă | 107 |
| Lecția 8. | Teorema înălțimii | 110 |
| Lecția 9. | Teorema catetei | 114 |
| Lecția 10. | Teorema lui Pitagora. Reciproca teoremei lui Pitagora | 119 |
| <i>Teste de evaluare sumativă</i> | 126 | |

| | |
|---|------------|
| <i>Fișă pentru portofoliul elevului</i> | 127 |
| Lecția 11. Noțiuni de trigonometrie în triunghiul dreptunghic..... | 129 |
| Lecția 12. Rezolvarea triunghiului dreptunghic | 136 |
| Lecția 13. Calculul elementelor (latură, apotemă, arie) în triunghiul echilateral, în pătrat și în hexagonul regulat | 143 |
| <i>Teste de evaluare sumativă.....</i> | 148 |
| <i>Fișă pentru portofoliul elevului</i> | 150 |
| <i>Probleme din realitatea cotidiană</i> | 152 |
| MODELE DE TEZE PENTRU SEMESTRUL AL II-LEA..... | 155 |
| TESTE DE EVALUARE SEMESTRIALĂ | 158 |
| TESTE DE EVALUARE FINALĂ..... | 163 |
| INDICAȚII ȘI RĂSPUNSURI..... | 166 |