

Nume:

Prenume:

Clasă:

Școală:

.....

MATE
2000⁺

Inițiere

45



EDITURA PARALELA45
EDUCAȚIONAL

Lucrarea este elaborată în conformitate cu Programul școlar 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 : 7 /

Ion Tudor. - Ed. a 4-a, rev.. - Pitești : Paralela 45, 2020-
2 vol.

ISBN 978-973-47-3234-0

Partea 2. - 2020. - ISBN 978-973-47-3305-7

51

Copyright © Editura Paralela 45, 2020

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 a II-a

7

Ediția a IV-a,
revizuită

ÎNVĂȚARE DE ÎNȚIERE
sustinere, remediere



Editura Paralela 45

Stimate cadre didactice/dragi elevi,

Vă mulțumim că și în acest an școlar ați ales să utilizați auxiliarele din colecția **Mate 2000+**!

Mate 2000+ este cea mai longevivă colecție din domeniul educațional la nivel național și, pentru multe generații de elevi, astăzi părinți, reprezintă sinonimul reușitei în carieră și de ce nu, în viață. Concepută și gândită de un colectiv de specialiști în domeniul educației ca un produs unic pe piața editorială din România, **MATE 2000+** a reușit să se impună, fiind în acest moment lider pe piața auxiliarelor școlare dedicate matematicii.

Tehnologia a evoluat, vremurile s-au schimbat, iar toate acestea ne fac să credem că și modul de abordare a predării se va schimba treptat. Fideli dezideratului de a oferi elevilor informații de un real folos, avem deosebită plăcere de a vă prezenta **Aplicația MATE 2000+**. Creată într-un mod intuitiv, disponibilă atât în Apple Store, cât și în Play Store, cu secțiuni dedicate elevilor și profesorilor, aplicația îmbogățește partea teoretică din auxiliarele noastre.

Rolul aplicației MATE 2000+ este de a oferi elevilor posibilitatea de a urmări într-un mod sistematizat conținuturile esențiale din programă, iar pentru profesori reprezintă un sprijin important pentru organizarea eficientă a lecțiilor, atât la clasă, cât și în sistem online.

Vă dorim o experiență de utilizare excelentă!
Echipa Editurii Paralela 45

Scanează codul QR pentru a accesa aplicația MATE 2000+



ALGEBRĂ

Capitolul II

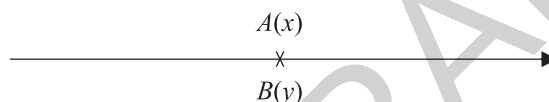
ECUAȚII ȘI SISTEME DE ECUAȚII LINIARE

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 $12a - 5c = 9b - 2d$.



Știu 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) $x + 3 = y + 3$;

9

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

c) $x - 1, (3) = y - 1, (3);$ ☐

□

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) $x \cdot 27 = y \cdot 27$;

9

b) $x:\sqrt{5} = y:\sqrt{5};$

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

□

d) $x : (-23) = y : (-23)$.

1

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)

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

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

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

b)

[illegible]

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

a) $20z = 50t$;

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

c) $2\sqrt{7}z = 5\sqrt{7}t.$

b)

[illegible]

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 stadială

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. Ecuații 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:

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

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

2. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuațiile:

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

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

Soluție:

$$\begin{aligned} \text{a) } 1,5 + 0,6x = 2 &\Leftrightarrow 0,6x = 2 - 1,5 \Leftrightarrow 0,6x = 0,5 \Leftrightarrow \frac{6^{(3)}}{9}x = \frac{5^{(5)}}{10} \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow \frac{2}{3}x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow x = \frac{1}{2} : \frac{2}{3} \Leftrightarrow x = \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{2} \Leftrightarrow x = \frac{3}{4}; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } 8\sqrt{6} : x - \sqrt{2} = \sqrt{2} &\Leftrightarrow 8\sqrt{6} : x = \sqrt{2} + \sqrt{2} \Leftrightarrow 8\sqrt{6} : x = 2\sqrt{2} \Leftrightarrow x = (8\sqrt{6}) : (2\sqrt{2}) \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow x = 4\sqrt{3}. \end{aligned}$$

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

Soluție:

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

GEOMETRIE

Capitolul III

ASEMĂNAREA TRIUNGHILOR

Lecția 1. Segmente proporționale. Teorema paralelelor echidistante



Citesc și rețin

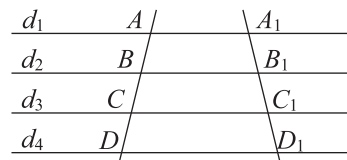
Definiție: Raportul a două segmente este **raportul lungimilor** lor exprimate în aceleași unități de măsură.

Definiție: Segmentele $A_1B_1, A_2B_2, \dots, A_nB_n$ și $E_1F_1, E_2F_2, \dots, E_nF_n$ se numesc **proporționale** dacă rapoartele lungimilor lor, exprimate cu aceleași unități de măsură, formează șirul 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?

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

Soluție:

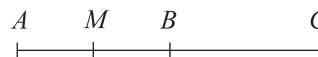
Exprimăm lungimea segmentului EF în centimetri: $EF = 140 \text{ mm} = 140 : 10 \text{ cm} = 14 \text{ cm}$, deci $\frac{AB}{EF} = \frac{4 \text{ cm}}{14 \text{ cm}} = \frac{2}{7}$.

2. 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 $MB = x$;

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



A horizontal line segment with three points marked by vertical tick marks. The points are labeled E , D , and F from left to right. E is at the left end, D is in the middle, and F is at the right end.

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 $\frac{DE}{DE + DF} = \frac{3}{3 + 5}$, așadar $\frac{DE}{EF} = \frac{3}{8}$; $\frac{DE}{DF} = \frac{3}{5}$, deci $\frac{DE + DF}{DF} = \frac{3 + 5}{5}$, așadar $\frac{EF}{DF} = \frac{8}{5}$.



Exerciții și probleme de dificultate minimă

A horizontal line segment with endpoints labeled E and F . A point labeled M is located at the midpoint of the segment EF . Tick marks are present at E , M , and F .

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.



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

- 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) $\frac{DE}{DA} = \dots$.

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:

- a) segmentele AB, AC, CE și DE sunt proporționale;
- b) 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 stadială

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 $\frac{PN}{MN}$.

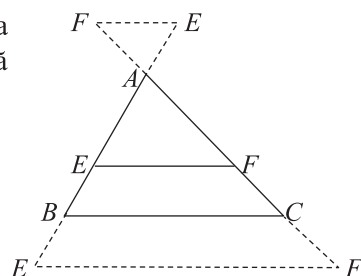
Lecția 2. Teorema lui Thales



Citesc și rețin

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

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



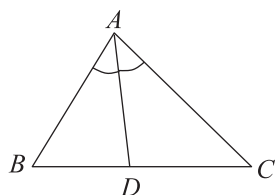
Observații:

1. Folosind proporțiile derivate cu alți termeni, din teorema lui Thales rezultă și

egalitățile: $\frac{AE}{AB} = \frac{AF}{AC}, \frac{EB}{AB} = \frac{FC}{AC}$ etc.

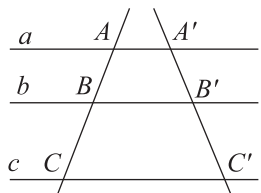
2. Dacă segmentul EF este situat în exteriorul triunghiului ABC , concluzia teoremei lui Thales rămâne adevărată.

Teorema bisectoarei interioare: Bisectoarea unui unghi al unui triunghi determină pe latura opusă două segmente proporționale cu celelalte două laturi ale triunghiului.



$$\sphericalangle BAD \equiv \sphericalangle CAD \Rightarrow \frac{DB}{DC} = \frac{AB}{AC}$$

Teorema paralelelor neechidistante: Trei sau mai multe drepte paralele determină pe două secante oarecare segmente proporționale.

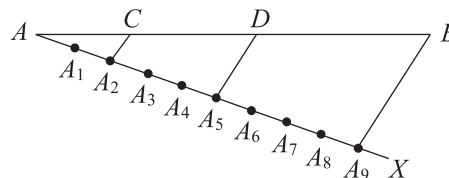


$$a \parallel b \parallel c \Rightarrow \frac{AB}{A'B'} = \frac{BC}{B'C'}$$

Împărțirea unui segment în părți proporționale cu numere (segmente) date

Pentru a împărți segmentul AB în părți proporționale cu numerele 2, 3 și 4 procedăm astfel: construim semidreapta AX și pe aceasta, cu ajutorul compasului, construim 9 segmente congruente ($2 + 3 + 4 = 9$) de lungime u pe care le notăm $AA_1, A_1A_2, A_2A_3, \dots, A_8A_9$. Unim punctele B și A_9 și apoi construim $A_2C \parallel A_9B$ și $A_5D \parallel A_9B$. Aplicând teorema paralelelor neechidistante rezultă că

$$\frac{AC}{2} = \frac{CD}{3} = \frac{DB}{4}$$



Cum se aplică?

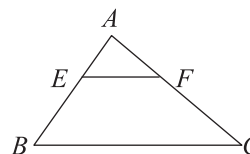
1. În triunghiul ABC considerăm punctul $E \in AB$ și construim $EF \parallel BC, F \in AC$. Dacă $AE = 2$ cm, $EB = 8$ cm și $AF = 3$ cm, aflați FC .

Soluție:

Aplicăm teorema lui Thales: $EF \parallel BC$, deci $\frac{AE}{EB} = \frac{AF}{FC}$ sau

$$\frac{2 \text{ cm}}{8 \text{ cm}} = \frac{3 \text{ cm}}{FC}, \text{ așadar } \frac{1}{4} = \frac{3 \text{ cm}}{FC}; \text{ rezultă că } FC = 4 \cdot 3 \text{ cm,}$$

deci $FC = 12$ cm.



Cuprins

ALGEBRĂ

CAPITOLUL II. ECUAȚII ȘI SISTEME DE ECUAȚII LINIARE

Lecția 1. Transformarea unei egalități într-o egalitate echivalentă. Identități	5
Lecția 2. Ecuatii 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 TRIUNGHURIILOR

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>	80
Lecția 4. Triunghiuri asemenea	82
Lecția 5. Teorema fundamentală a asemănării	85
Lecția 6. Criterii de asemănare a triunghiurilor	90
<i>Teste de evaluare sumativă.....</i>	96
<i>Fișă pentru portofoliul elevului</i>	98
<i>Probleme din realitatea cotidiană</i>	99

CAPITOLUL IV. RELAȚII METRICE ÎN TRIUNGHUL DREPTUNGHIC

Lecția 7. Proiecții ortogonale pe o dreaptă	103
Lecția 8. Teorema înălțimii	106
Lecția 9. Teorema catetei	110
Lecția 10. Teorema lui Pitagora. Reciproca teoremei lui Pitagora	114
<i>Teste de evaluare sumativă.....</i>	121
Lecția 11. Noțiuni de trigonometrie în triunghiul dreptunghic.....	122

Lecția 12. Rezolvarea triunghiului dreptunghic	129
Lecția 13. Calculul elementelor (latură, apotemă, arie) în triunghiul echilateral, în pătrat și în hexagonul regulat	136
<i>Teste de evaluare sumativă</i>	141
<i>Fișă pentru portofoliul elevului</i>	143
<i>Probleme din realitatea cotidiană</i>	145
MODELE DE TEZE PENTRU SEMESTRUL AL II-LEA	148
TESTE DE EVALUARE SEMESTRIALĂ	151
TESTE DE EVALUARE FINALĂ	156
INDICAȚII ȘI RĂSPUNSURI	159