

Ion TUDOR

matematică

algebră, geometrie

- Modalități de lucru diferențiate
- Pregătire suplimentară prin planuri individualizate

Caiet de lucru

Partea I

8

Ediția a VI-a

Editura Paralela 45

Acest auxiliar didactic este aprobat pentru utilizarea în unitățile de învățământ preuniversitar prin O.M.E.N. nr. 5318/21.11.2019.

Lucrarea este elaborată în conformitate cu Programul școlar în vigoare pentru clasa a VIII-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 - 8 /**

Ion Tudor. - Ed. a 6-a. - Pitești : Paralela 45, 2022

2 vol.

ISBN 978-973-47-3654-6

Partea 1. - 2022. - ISBN 978-973-47-3655-3

51

Copyright © Editura Paralela 45, 2022

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

www.edituraparelela45.ro

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

Teste de evaluare inițială

Testul 1

Se acordă 1 punct din oficiu.

Partea I – Scrieți litera corespunzătoare singurului răspuns corect.

(0,5p) 1. Stabiliți care dintre următoarele propoziții este adevărată:

- A. $-\sqrt{25} \in \mathbb{N}$; B. $-\sqrt{25} \in \mathbb{Z}$; C. $-\sqrt{25} \notin \mathbb{Q}$; D. $-\sqrt{25} \in \mathbb{I}$.

(0,5p) 2. Opusul numărului rațional $\frac{8}{5}$ este numărul rațional:

- A. $-\frac{8}{5}$; B. $\frac{5}{8}$; C. $\frac{8}{5}$; D. $-\frac{5}{8}$.

(0,5p) 3. Media aritmetică a numerelor naturale 3 și 6 este egală cu:

- A. 5; B. 2,5; C. 4,5; D. 7.

(0,5p) 4. Soluția ecuației $x^2 = 8$, $x \in \mathbb{R}$, este:

- A. $\{-2, 4\}$; B. $\{-3\sqrt{3}, 3\sqrt{3}\}$; C. $\{-2\sqrt{2}, 2\sqrt{2}\}$; D. $\{-4, 2\}$.

(0,5p) 5. Dintre numerele raționale pozitive 0,(32), 0,33, 0,3(2) și 0,32, cel mai mare este:

- A. 0,3(2); B. 0,32; C. 0,33; D. 0,(32).

(0,5p) 6. Rezultatul calculului $(2\sqrt{5}) : \sqrt{10} - \sqrt{2}$ este egal cu:

- A. 0; B. $\sqrt{2}$; C. $\sqrt{5}$; D. 3.

(0,5p) 7. În triunghiul ABC notăm cu M și N mijloacele laturilor AB , respectiv AC . Dacă $MN = 7$ cm, atunci BC este egală cu:

- A. 21 cm; B. 3,5 cm; C. 5,5 cm; D. 14 cm.

(0,5p) 8. Într-o urnă sunt 6 bile albe și 9 bile negre. Extrăgând o bilă, probabilitatea ca aceasta să fie albă este egală cu:

- A. $\frac{1}{6}$; B. $\frac{2}{5}$; C. $\frac{3}{4}$; D. $\frac{1}{9}$.

(0,5p) 9. Distanța dintre punctele $A(3; 0)$ și $B(1; 2\sqrt{3})$ exprimată în centimetri este:

- A. $\sqrt{2}$ cm; B. 6 cm; C. 4 cm; D. $\sqrt{3}$ cm.

Partea a II-a – La următoarele probleme se cer rezolvări complete.

(0,8p) 1. Rezolvați sistemul de ecuații $\begin{cases} 2x + 5y = 1 \\ 3x - y = 10 \end{cases}$, unde x și y sunt numere reale.

2. Se consideră numărul real $x = \left(\frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{2}}{2\sqrt{3}} \right) : 2, (6) - \sqrt{\frac{2}{3}}$.

(0,7p) a) Arătați că $x = \frac{\sqrt{6}}{2}$.

(0,8p) b) Calculați $m_a(x; x^{-1})$.

3. Notăm cu \mathcal{A}_d aria discului mărginit de cercul $\mathcal{C}(I, r)$ înscris în triunghiul ABC . Știind că $\sphericalangle BAC = 90^\circ$, $AB = 6$ cm și $AC = 8$ cm, calculați:
 (0,7p) a) \mathcal{P}_{ABC} ; (0,8p) b) r ; (0,7p) c) \mathcal{A}_d .

Testul 2

Se acordă 1 punct din oficiu.

Partea I – Scrieți litera corespunzătoare singurului răspuns corect.

- (0,5p) 1. Stabiliți care dintre următoarele propoziții este adevărată:
 A. $\sqrt{0,(1)} \in \mathbb{N}$; B. $\sqrt{0,(1)} \in \mathbb{Z}$; C. $\sqrt{0,(1)} \in \mathbb{Q}$; D. $\sqrt{0,(1)} \in \mathbb{I}$.
- (0,5p) 2. Rezultatul calculului $\sqrt{9} - \sqrt{16}$ este egal cu:
 A. 1; B. -1; C. 7; D. -7.
- (0,5p) 3. Între mulțimile $E = \{0, 1, 2\}$ și $F = \{0, 3, 6\}$ se stabilește o dependență funcțională aplicând regula:
 A. $x \rightarrow x^2$; B. $x \rightarrow 3x$; C. $x \rightarrow 2x$; D. $x \rightarrow x^3$.
- (0,5p) 4. Media geometrică a numerelor 9 și 25 este egală cu:
 A. 12; B. 16; C. 24; D. 15.
- (0,5p) 5. Rotunjirea la a doua zecimală a numărului 3,(5) este egală cu:
 A. 3,66; B. 3,65; C. 3,56; D. 3,55.
- (0,5p) 6. Știind că $5\sqrt{3} = \sqrt{n}$, atunci n este egal cu:
 A. 50; B. 45; C. 75; D. 80.
- (0,5p) 7. Știind că $\sin A = \frac{\sqrt{2}}{2}$, atunci măsura unghiului A este egală cu:
 A. 30° ; B. 45° ; C. 60° ; D. 90° .
- (0,5p) 8. Dintre numerele $4\sqrt{5}$, $5\sqrt{3}$, $6\sqrt{2}$ și $7\sqrt{2}$, cel mai mic este:
 A. $6\sqrt{2}$; B. $4\sqrt{5}$; C. $5\sqrt{3}$; D. $7\sqrt{2}$.
- (0,5p) 9. Dacă $\triangle ABC \sim \triangle DEF$, $AB = 8$ cm, $BC = 12$ cm, $CA = 16$ cm și $DE = 2$ cm, atunci \mathcal{P}_{DEF} este egal cu:
 A. 6 cm; B. 9 cm; C. 8 cm; D. 7 cm.

Partea a II-a – La următoarele probleme se cer rezolvări complete.

- (0,8p) 1. Rezolvați în \mathbb{Q} ecuația $\frac{x-1}{3} + 2 = 1\frac{1}{4}$.
2. Se consideră mulțimile $A = \{-1, 3\}$ și $B = \{-2, 2\}$.
 (0,7p) a) Determinați mulțimea $A \times B$.
 (0,8p) b) Determinați aria patrulaterului ale cărui vârfuri sunt reprezentările grafice ale elementelor mulțimii $A \times B$ în sistemul de axe ortogonale xOy .
3. În paralelogramul $ABCD$ cu $\sphericalangle A = 150^\circ$, $AB = 12$ cm și $BC = 10$ cm construim înălțimile AE , $E \in BC$ și AF , $F \in CD$. Calculați:
 (0,7p) a) AE și AF ; (0,7p) b) \mathcal{A}_{ABCD} ; (0,8p) c) \mathcal{A}_{AEF} .

Testul 3

Se acordă 1 punct din oficiu.

Partea I – Scrieți litera corespunzătoare singurului răspuns corect.

(0,5p) 1. Stabiliți care dintre următoarele propoziții este adevărată:

- A. $\sqrt{0,5} \in \mathbb{N}$; B. $\sqrt{0,5} \in \mathbb{Z}$; C. $\sqrt{0,5} \in \mathbb{Q}$; D. $\sqrt{0,5} \in \mathbb{I}$.

(0,5p) 2. Inversul numărului real $-\frac{1}{7}$ este egal cu:

- A. $-\frac{1}{7}$; B. -7 ; C. 7 ; D. $\frac{1}{7}$.

(0,5p) 3. Rezultatul calculului $0,(6) - 1$ este egal cu:

- A. $-\frac{2}{3}$; B. $\frac{1}{3}$; C. $\frac{5}{6}$; D. $-\frac{1}{3}$.

(0,5p) 4. Reprezentând punctul $A(-2; 5)$ în sistemul de axe ortogonale xOy , acesta aparține cadranelui:

- A. IV; B. II; C. I; D. III.

(0,5p) 5. Soluția ecuației $\sqrt{5}x + 3 = 8, x \in \mathbb{R}$, este egală cu:

- A. $\sqrt{5}$; B. $-\sqrt{5}$; C. $-\sqrt{3}$; D. $\sqrt{3}$.

(0,5p) 6. Raționalizând numitorul raportului $\frac{2}{\sqrt{6}}$, obținem raportul:

- A. $\frac{\sqrt{6}}{2}$; B. $\frac{\sqrt{6}}{4}$; C. $\frac{\sqrt{6}}{3}$; D. $\frac{\sqrt{3}}{6}$.

(0,5p) 7. Fie $ABCD$ un trapez cu $AB \parallel CD$. Dacă $AB = 9$ cm și $CD = 13$ cm, atunci linia mijlocie a trapezului are lungimea de:

- A. 10 cm; B. 11 cm; C. 14 cm; D. 17 cm.

(0,5p) 8. Produsul cartezian al mulțimilor $A = \{a, b\}$ și $B = \{d\}$ este egal cu:

- A. $\{(a, b), (b, a)\}$; B. $\{(a, b), (a, d)\}$;
C. $\{(a, d), (b, d)\}$; D. $\{(d, a), (d, b)\}$.

(0,5p) 9. Aria triunghiului ABC cu $\sphericalangle A = 90^\circ$, $AB = 3$ cm și $BC = 5$ cm este egală cu:

- A. 8 cm^2 ; B. 4 cm^2 ; C. 9 cm^2 ; D. 6 cm^2 .

Partea a II-a – La următoarele probleme se cer rezolvări complete.

(0,8p) 1. Aflați lungimea segmentului AB dacă $A(-1; \sqrt{3})$ și $B(2; -2\sqrt{3})$.

2. Se dau numerele $x = \left(\frac{7}{\sqrt{6}} + \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}\right)^3$ și $y = \left(\frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3}}\right) : \frac{5}{6}$.

(0,7p) a) Arătați că $y = \sqrt{6}$; (0,8p) b) Calculați $m_g(x; y)$.

3. În pătratul $ABCD$ cu latura de 8 cm considerăm punctul E situat pe latura AB , astfel încât $BE = 6$ cm. Calculați:

(0,7p) a) \mathcal{A}_{ABCD} ; (0,7p) b) \mathcal{P}_{EBC} ; (0,8p) c) $d(D, CE)$.

ALGEBRĂ

Capitolul I

INTERVALE DE NUMERE REALE. INECUAȚII ÎN \mathbb{R}

Lecția 1. Mulțimi definite printr-o proprietate a elementelor



Citesc și rețin

În clasa a VI-a, la capitolul „Mulțimi. Mulțimea numerelor naturale” am învățat că o mulțime poate fi definită printr-o proprietate a elementelor acesteia.

Exemplu: $A = \{n \in \mathbb{N}^* \mid n < 5\}$. Citim „Mulțimea A este formată din numerele naturale nenule n cu proprietatea $n < 5$ ”.



Cum se aplică?

1. Enumerați elementele mulțimii $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid 35 \vdots x\}$ și precizați cardinalul acesteia.

Soluție:

Divizorii întregi ai lui 35 sunt $\pm 1, \pm 5, \pm 7, \pm 35$, prin urmare $A = \{-35, -7, -5, -1, 1, 5, 7, 35\}$ și $\text{card } A = 8$.

2. Scrieți mulțimea $P = \{2, 3, 5, 7\}$, folosind o proprietate a elementelor acesteia.

Soluție:

Observăm că elementele mulțimii P sunt numerele naturale prime de o cifră, prin urmare mulțimea P se scrie $P = \{n \in \mathbb{N} \mid n \text{ este număr prim de o cifră}\}$.

3. Se consideră mulțimile $E = \{n \in \mathbb{N} \mid 2^n < 5^2\}$ și $F = \{a \mid \overline{6a2} \vdots 3\}$. Efectuați:

- a) $E \cup F$; b) $E \cap F$; c) $E \setminus F$; d) $F \setminus E$.

Soluție:

Mai întâi enumerăm elementele mulțimilor E și F . Elementele mulțimii E îndeplinesc condiția $2^n < 5^2$ sau $2^n < 25$, prin urmare $E = \{0, 1, 2, 3, 4\}$. Elementele mulțimii F îndeplinesc condiția $\overline{6a2} \vdots 3$, deci $3 \mid 6 + a + 2$ sau $3 \mid 8 + a$, de unde rezultă că $F = \{1, 4, 7\}$; a) $E \cup F = \{0, 1, 2, 3, 4, 7\}$; b) $E \cap F = \{1, 4\}$; c) $E \setminus F = \{0, 2, 3\}$; d) $F \setminus E = \{7\}$.

GEOMETRIE

Capitolul I

ELEMENTE ALE GEOMETRIEI ÎN SPAȚIU

Lecția 1. Puncte, drepte, plane: convenții de notare, reprezentări, determinarea dreptei



Citesc și rețin

Elementele fundamentale ale geometriei în spațiu sunt: **punctul, dreapta, planul.**

Punctul este descris ca fiind urma lăsată de vârful unui creion ascuțit pe o coală de hârtie. Punctul se notează cu una dintre literele mari ale alfabetului: A, B, C, \dots .

Dreapta este descrisă ca fiind un fir de ață bine întins și nesfârșit la ambele capete. Dreapta se notează cu una dintre literele mici ale alfabetului: a, b, c, \dots .

Planul este descris ca fiind suprafața unei ape liniștite. Planul se notează cu una dintre literele grecești: α (alfa), β (beta), γ (gama), \dots .

În continuare vom reprezenta, vom nota și vom citi un punct, o dreaptă și un plan.

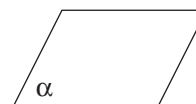
\times

A

Punctul A



Dreapta d



Planul α

Observație: Punctul, dreapta și planul sunt mulțimi de puncte.

Considerăm adevărate, de la început, următoarele **propoziții**:

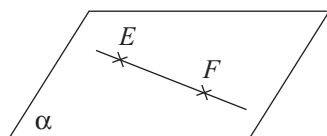
1. Prin două puncte distincte trece o dreaptă și numai una (două puncte distincte determină o dreaptă).



Dreapta determinată de punctele A și B se notează AB sau BA .

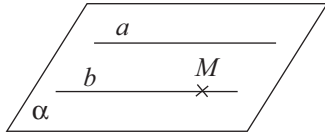
2. Dreapta d este inclusă în planul α dacă orice punct al dreptei d aparține planului α . Notăm $d \subset \alpha$.

3. Dacă două puncte distincte ale dreptei d aparțin planului α , atunci dreapta d este inclusă în planul α .



$$\left. \begin{array}{l} E \in \alpha \\ F \in \alpha \end{array} \right\} \Rightarrow EF \subset \alpha$$

4. Într-un plan, printr-un punct exterior unei drepte se poate construi o paralelă și numai una la dreapta respectivă.



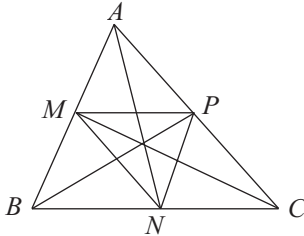
$$\left. \begin{array}{l} a \subset \alpha \\ M \in \alpha \\ b \parallel a \end{array} \right\} \Rightarrow b \subset \alpha$$



Cum se aplică?

1. Dacă punctele A, B și C sunt vârfurile unui triunghi, iar M, N și P sunt mijloacele laturilor AB, BC , respectiv CA , aflați numărul dreptelor determinate de cele șase puncte.

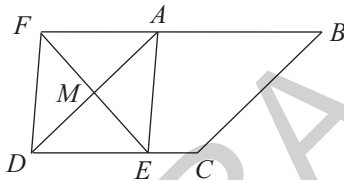
Soluție:



Cele 6 puncte determină 9 drepte: $AB, BC, CA, MN, NP, PM, AN, BP, CM$.

2. Se consideră paralelogramul $ABCD$ și punctul E situat pe latura CD . Dacă notăm cu M mijlocul laturii AD și cu F simetricul punctului E față de M , arătați că punctele F, A și B sunt coliniare.

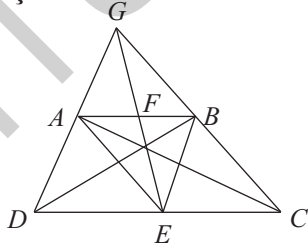
Soluție:



Deoarece $AM \equiv MD$ și $EM \equiv MF$, rezultă că patrulaterul $AEDF$ este paralelogram, deci $AF \parallel CD$, prin urmare dreptele AF și AB sunt identice, de unde rezultă că punctele F, A și B sunt coliniare.

3. În trapezul $ABCD$, notăm cu E și F mijloacele bazelor CD , respectiv AB . Dacă $AD \cap BC = \{G\}$, precizați numărul dreptelor determinate de punctele A, B, C, D, E, F și G .

Soluție:



Arătăm că punctele G, F și E sunt coliniare. Presupunem că $GF \cap CD = \{E_1\}$. Deoarece $AB \parallel CD$, aplicând teorema fundamentală a asemănării, rezultă că $\frac{GF}{GE_1} = \frac{AF}{DE_1}$

și $\frac{GF}{GE_1} = \frac{BF}{CE_1}$, deci $\frac{AF}{DE_1} = \frac{BF}{CE_1}$, de unde deducem că $DE_1 \equiv CE_1$, prin urmare $E_1 = E$, deci punctele G, F și E sunt coliniare. Punctele A, B, C, D, E, F și G determină 11 drepte: $AB, BC, CD, DA, AC, BD, EF, AE, BE, CF$ și DF .



Știu să rezolv

Exerciții și probleme de dificultate minimă

1. În planul α reprezentat în figura alăturată construieți punctele distincte E și F și dreapta determinată de acestea.



2. Stabiliți valoarea de adevăr a următoarelor propoziții: Dreapta determinată de punctele E și F de la problema precedentă se notează:

a) EF ;

b) FE .

3. Stabiliți valoarea de adevăr a următoarelor propoziții:

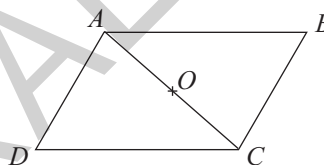
a) Printr-un punct trece o infinitate de drepte.

b) Prin două puncte distincte trece o singură dreaptă.

4. În paralelogramul $ABCD$ reprezentat în figura alăturată am notat cu O mijlocul diagonalei AC . Stabiliți valoarea de adevăr a propozițiilor:

a) Dreptele BO și DO sunt distincte.

b) Dreptele BO și DO sunt identice.



5. În planul β reprezentat în figura alăturată desenați punctele distincte și necoliniare A , B și C și dreptele determinate de acestea.



Exerciții și probleme de dificultate medie

6. Desenați triunghiul DEF și punctul G situat pe latura EF . Precizați numărul dreptelor determinate de punctele D , E , F și G .

7. Desenați triunghiul MNP și punctul Q situat în interiorul acestuia. Precizați numărul dreptelor determinate de punctele M , N , P și Q .

8. Dacă punctele A , B și C , respectiv B , C și D sunt coliniare, arătați că A , B , C și D sunt patru puncte coliniare.

9. Dacă punctele A , B , C și D sunt vârfurile unui patrulater convex, stabiliți numărul dreptelor determinate de acestea.

10. Se consideră triunghiul MNP și punctele E și F situate pe laturile MN , respectiv NP . Numiți dreptele determinate de punctele M , N , P , E și F .

11. În paralelogramul $ABCD$, notăm cu M mijlocul laturii CD și cu N simetricul punctului A față de M . Stabiliți numărul dreptelor determinate de punctele A , B , C , D și N .

12. Într-un plan se consideră cinci puncte, oricare trei dintre acestea fiind necoliniare. Stabiliți numărul dreptelor determinate de cele cinci puncte.

13. Într-un plan se consideră cinci puncte distincte.

a) Aflați numărul minim de drepte determinate de cele cinci puncte.

b) Aflați numărul maxim de drepte determinate de cele cinci puncte.

14. Se consideră dreptunghiul $ABCD$. Dacă notăm cu E și F simetricile punctului A față de dreptele BC , respectiv CD , arătați că punctele E , C și F sunt coliniare.

15. În triunghiul ABC notăm cu M și N mijloacele laturilor AB , respectiv AC . Dacă E este simetricul punctului C față de M , iar F este simetricul punctului B față de N , stabiliți numărul dreptelor determinate de punctele A , B , C , E și F .

Exerciții și probleme de dificultate avansată

16. Se consideră triunghiul ABC cu $\sphericalangle A = 90^\circ$ și punctul D situat pe latura BC . Dacă notăm cu E și F simetricile punctului D față de dreptele AB , respectiv AC , stabiliți numărul dreptelor determinate de punctele A , B , C , D , E și F .

17. Aflați numărul dreptelor determinate de n puncte distincte, $n \geq 3$, oricare trei dintre acestea fiind necoliniare.



Ce notă merit?

Test de evaluare stadială

Se acordă 1 punct din oficiu.

(3p) 1. Dacă punctele M , N și P sunt coliniare, iar punctele M , P și Q sunt necoliniare, arătați că punctele M , N și Q sunt necoliniare.

(3p) 2. Într-un plan se consideră patru puncte distincte.

a) Aflați numărul minim de drepte determinate de cele patru puncte.

b) Aflați numărul maxim de drepte determinate de cele patru puncte.

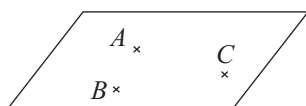
(3p) 3. Se consideră paralelogramul $ABCD$. Dacă notăm cu E și F simetricile punctului A față de punctele B , respectiv D , arătați că punctele E , C și F sunt coliniare.

Lecția 2. Determinarea planului. Relații între puncte, drepte și plane



Citesc și rețin

1. Trei puncte distincte și necoliniare determină un plan.



Planul determinat de punctele A , B și C se notează (ABC) .

Cuprins

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

ALGEBRĂ

CAPITOLUL I. INTERVALE DE NUMERE REALE. INECUAȚII ÎN \mathbb{R}

Lecția 1. Mulțimi definite printr-o proprietate a elementelor	8
Lecția 2. Intervale numerice și reprezentarea lor pe axa numerelor	11
Lecția 3. Operații cu intervale de numere reale	15
Lecția 4. Inecuații de forma $ax + b > 0$ ($\geq, <, \leq$), $x, a, b \in \mathbb{R}, a \neq 0$	19
<i>Teste de evaluare sumativă</i>	25
<i>Fișă pentru portofoliul elevului</i>	27

CAPITOLUL II. CALCUL ALGEBRIC ÎN \mathbb{R}

Lecția 5. Numere reale reprezentate prin litere. Adunarea și scăderea numerelor reale reprezentate prin litere	29
Lecția 6. Înmulțirea numerelor reale reprezentate prin litere	34
Lecția 7. Împărțirea numerelor reale reprezentate prin litere	38
Lecția 8. Ridicarea la putere cu exponent natural a numerelor reale reprezentate prin litere	42
<i>Teste de evaluare sumativă</i>	44
<i>Fișă pentru portofoliul elevului</i>	46
Lecția 9. Formule de calcul prescurtat	48
Lecția 10. Descompunerea în factori	54
<i>Teste de evaluare sumativă</i>	58
<i>Fișă pentru portofoliul elevului</i>	59
<i>Probleme din realitatea cotidiană</i>	61
Lecția 11. Frații algebrice	63
Lecția 12. Amplificarea fracțiilor algebrice	66
Lecția 13. Simplificarea fracțiilor algebrice	70
<i>Teste de evaluare sumativă</i>	74
<i>Fișă pentru portofoliul elevului</i>	75

GEOMETRIE

CAPITOLUL I. ELEMENTE ALE GEOMETRIEI ÎN SPAȚIU

Lecția 1. Puncte, drepte, plane: convenții de notare, reprezentări, determinarea dreptei	77
Lecția 2. Determinarea planului. Relații între puncte, drepte și plane	80
Lecția 3. Tetraedrul și piramida	84
Lecția 4. Prisma	89
Lecția 5. Cilindrul circular drept. Conul circular drept	95
<i>Teste de evaluare sumativă</i>	101
<i>Fișă pentru portofoliul elevului</i>	102
Lecția 6. Pozițiile relative a două drepte în spațiu. Drepte paralele	104
Lecția 7. Unghiul a două drepte în spațiu	107
Lecția 8. Pozițiile relative ale unei drepte față de un plan. Dreaptă paralelă cu un plan	112
Lecția 9. Dreaptă perpendiculară pe un plan. Distanța de la un punct la un plan	116
Lecția 10. Înălțimea piramidei. Apotema piramidei	121
Lecția 11. Înălțimea conului circular drept	126

<i>Teste de evaluare sumativă</i>	130
<i>Fișă pentru portofoliul elevului</i>	132
Lecția 12. Pozițiile relative a două plane. Plane paralele	134
Lecția 13. Distanța dintre două plane paralele. Înălțimea prisme. Înălțimea cilindrului circular drept	138
Lecția 14. Secțiuni paralele cu baza în corpurile geometrice studiate.....	143
Lecția 15. Trunchiul de piramidă regulată	147
Lecția 16. Trunchiul de con circular drept	152
<i>Teste de evaluare sumativă</i>	157
<i>Fișă pentru portofoliul elevului</i>	159
<i>Probleme din realitatea cotidiană</i>	161
MODELE DE TESTE PENTRU EVALUAREA CUNOȘTINȚELOR	165
MODELE DE TESTE PENTRU EVALUAREA NAȚIONALĂ	168
INDICAȚII ȘI RĂSPUNSURI	176