

SIMULARE EVALUAREA NAȚIONALĂ

Matematică • Clasa a VIII-a • Anul școlar 2026–2027



- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de două ore.



Scanează pentru
culegere

Subiectul I

(30 puncte)

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(5 p.) 1. Rezultatul calculului $\sqrt{9} + 6 : \left(\frac{1}{2}\right)^{-1}$ este:

- a) 3
- b) 6
- c) 9
- d) 15

(5 p.) 2. 75% din prețul unui produs reprezintă 540 de lei. Prețul produsului este de:

- a) 405 lei
- b) 675 lei
- c) 720 lei
- d) 810 lei

(5 p.) 3. Numărul submulțimilor cu cel mult două elemente ale mulțimii $A = \{2, 5, 8\}$ este:

- a) 3
- b) 4
- c) 6
- d) 7

(5 p.) 4. Suma dintre cel mai mic și cel mai mare număr întreg din intervalul $(-5; 7]$ este:

- a) 3
- b) 2
- c) 4
- d) 12

(5 p.) 5. Patru elevi au calculat valoarea raportului $\frac{b}{a}$, unde $a = \sqrt{12} + \sqrt{75} - \sqrt{48}$ și $b = \sqrt{27} + \sqrt{48} - \sqrt{75}$.

Rezultatele obținute sunt trecute în tabelul de mai jos:

Ana	Radu	Maria	Vlad
$\frac{3}{2}$	$\frac{2}{3}$	1	2

Dintre cei patru elevi, a răspuns corect:

- a) Ana
- b) Radu
- c) Maria
- d) Vlad

(5 p.) 6. Numărul numerelor iraționale din mulțimea $A = \{\sqrt{0,4}; \sqrt{0,04}; \sqrt{0,3}; \sqrt{9}\}$ este:

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

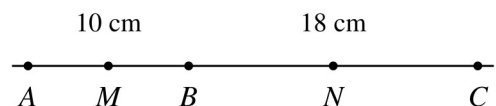
Subiectul II

(30 puncte)

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

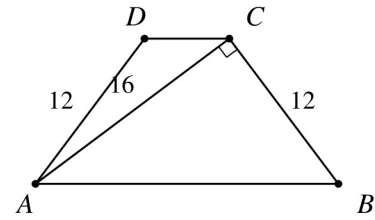
(5 p.) 1. În figura alăturată, punctele A , B și C sunt coliniare, în această ordine. Punctul M este mijlocul segmentului AB , iar C este simetricul lui B față de N . Dacă $AB = 10$ cm și $BC = 18$ cm, atunci lungimea segmentului MN este:

- a) 12 cm
- b) 13 cm
- c) 14 cm
- d) 15 cm



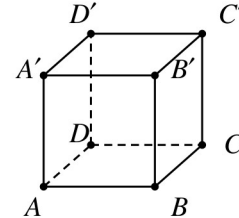
(5 p.) 2. În figura alăturată este reprezentat trapezul isoscel $ABCD$, cu $AB \parallel CD$, $AB > CD$ și $AD = BC = 12$ cm. Dacă $AC \perp BC$ și $AC = 16$ cm, atunci perimetrul trapezului este:

- a) 44 cm
- b) 48 cm
- c) 49,6 cm
- d) 52 cm



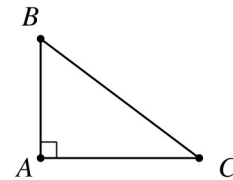
(5 p.) 3. Într-un cub, suma lungimilor tuturor muchiilor este 108 cm. Aria bazei cubului este:

- a) 72 cm^2
- b) 81 cm^2
- c) 90 cm^2
- d) 108 cm^2



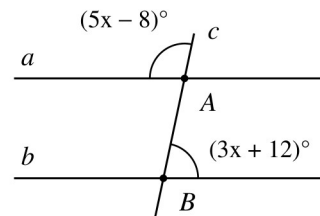
(5 p.) 4. În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC , dreptunghic în A , cu $AB = 9$ cm și $AC = 12$ cm. Sinusul unghiului B este egal cu:

- a) 0,5
- b) 0,6
- c) 0,7
- d) 0,8



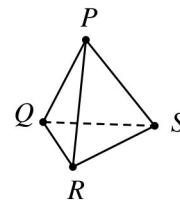
(5 p.) 5. În figura alăturată, dreptele a și b sunt paralele, iar secanta c le intersectează în punctele A , respectiv B . Unghiurile marcate au măsurile $(5x - 8)^\circ$ și $(3x + 12)^\circ$. Valoarea numărului x este:

- a) 22
- b) 23
- c) 24
- d) 25



(5 p.) 6. Se consideră patru puncte necoplanare P , Q , R și S . Numărul planelor determinate de câte trei dintre aceste puncte este:

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4



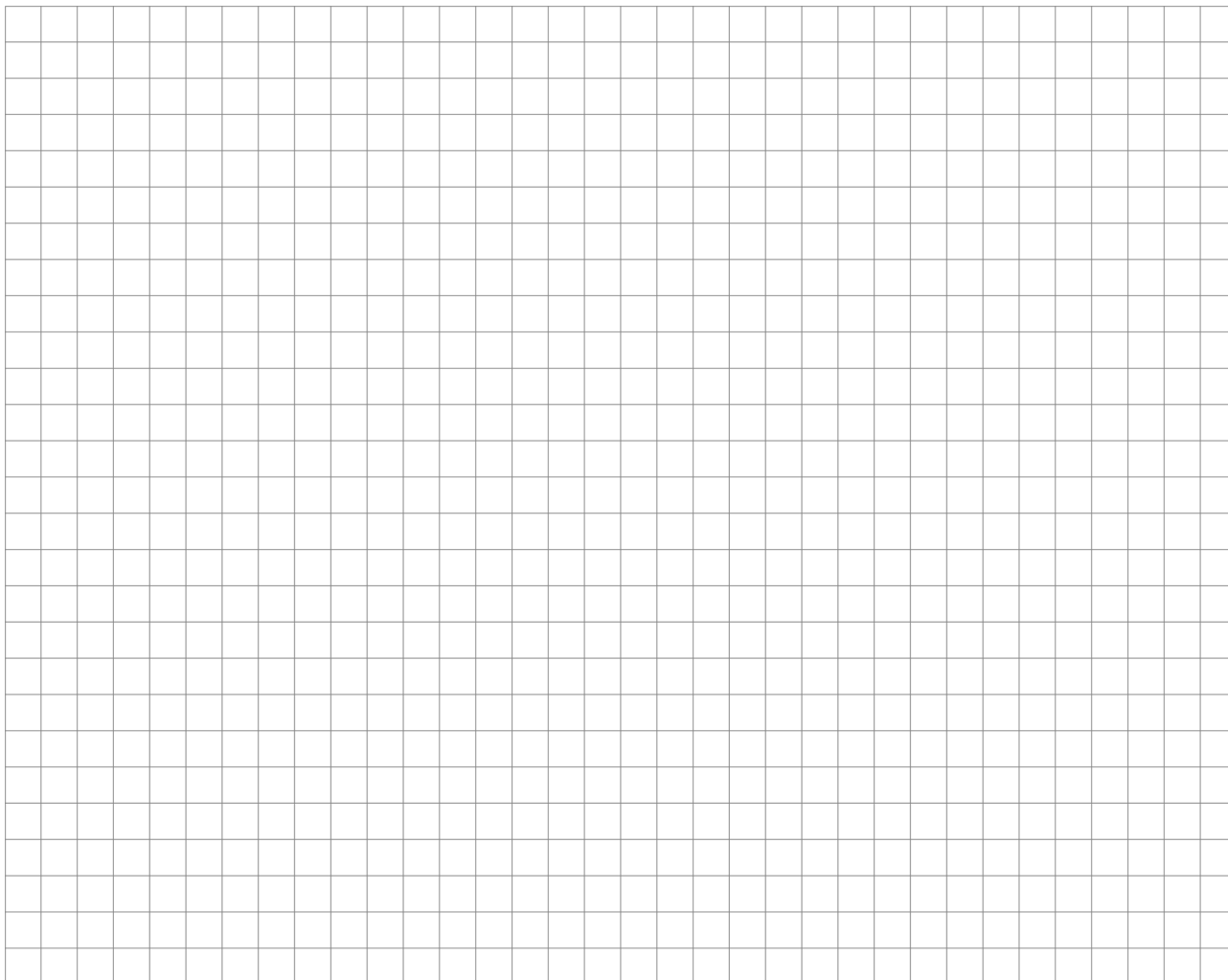
3. Se consideră numerele reale:

$$a = \left(3\sqrt{6} - \frac{6}{\sqrt{6}} \right) \cdot 2\sqrt{3}; \quad b = \left(\frac{4}{\sqrt{3}} + \frac{4}{\sqrt{12}} - \frac{3}{\sqrt{27}} \right) \cdot \sqrt{15}.$$

(2 p.) a) Arată că $a = 12\sqrt{2}$.

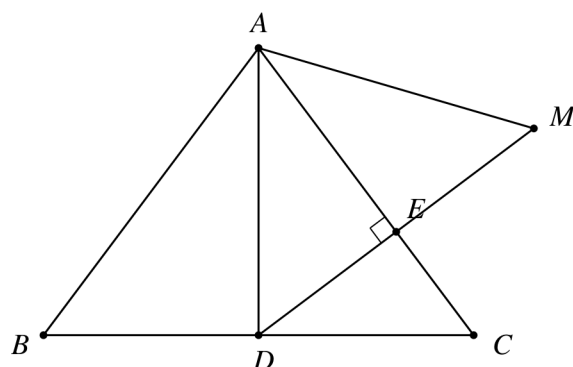
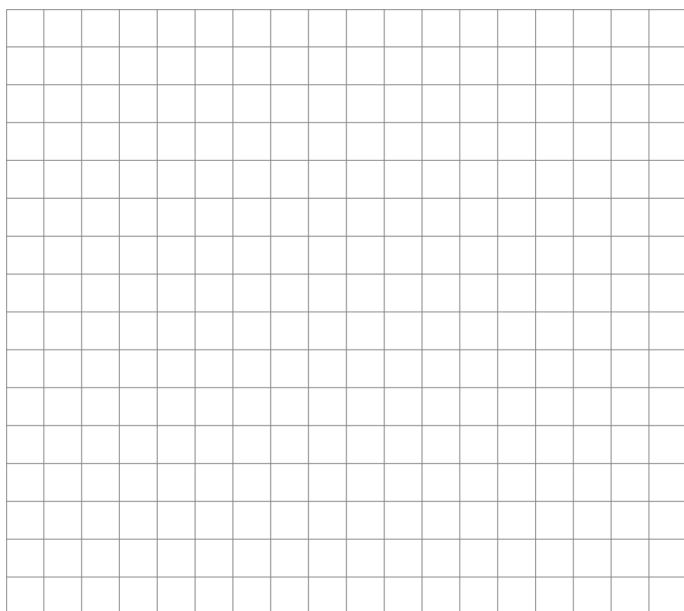


(3 p.) b) Dacă $x = a\sqrt{2} + b\sqrt{5}$, arată că x este număr natural pătrat perfect.

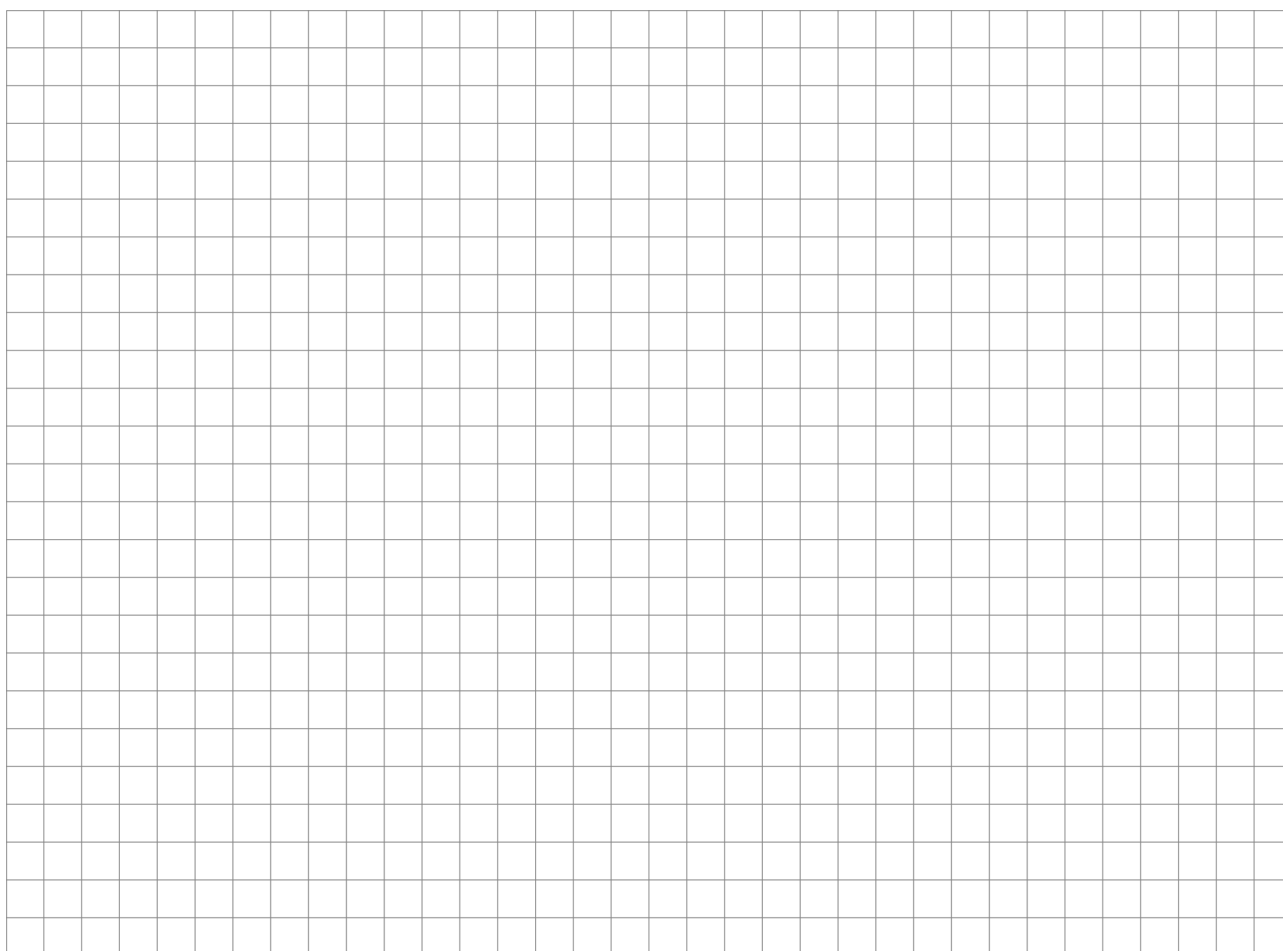


4. Se consideră triunghiul isoscel ABC , cu $AB = AC = 25$ cm și $BC = 30$ cm. Punctul D este mijlocul segmentului BC , iar M este simetricul lui D față de dreapta AC . Se notează $AC \cap DM = \{E\}$.

(2 p.) a) Arată că $AM = AD$.

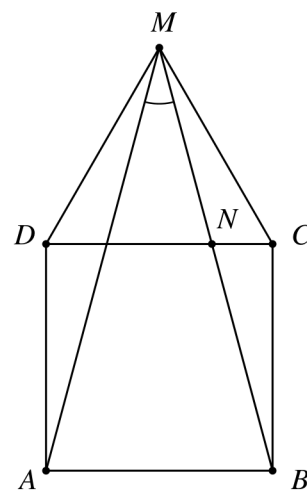
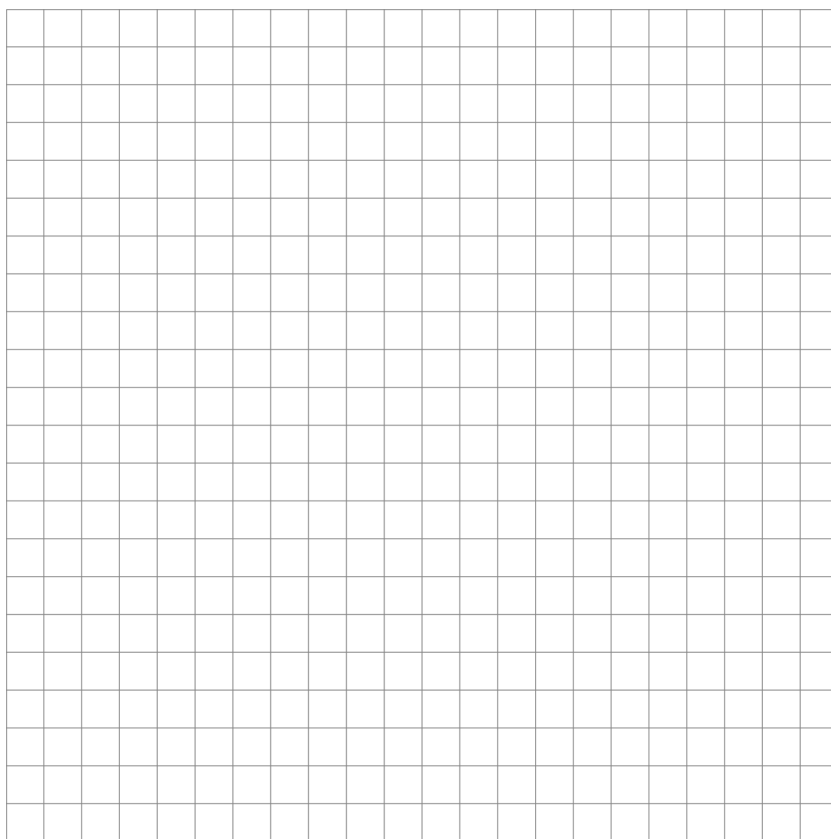


(3 p.) b) Determină aria triunghiului DEC .

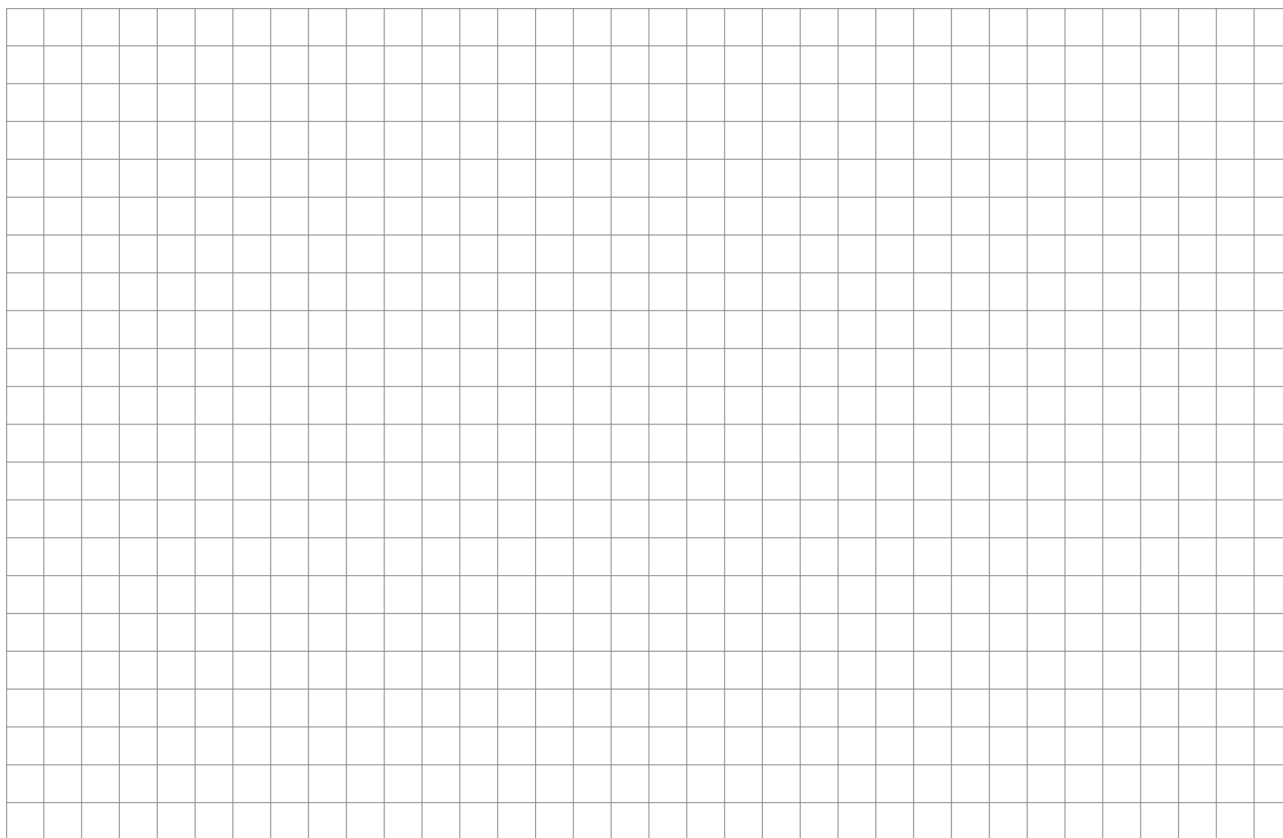


5. Se consideră pătratul $ABCD$, cu $AB = 8$ cm, și triunghiul echilateral DMC , construit în exteriorul pătratului. Se notează $MB \cap DC = \{N\}$.

(2 p.) a) Determină măsura unghiului $\sphericalangle AMB$.

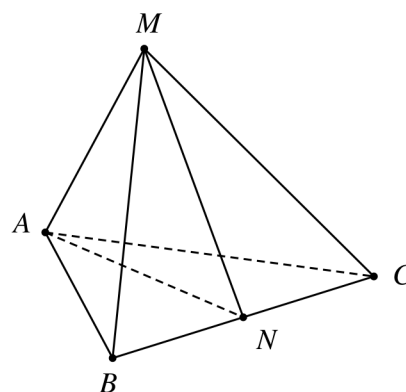
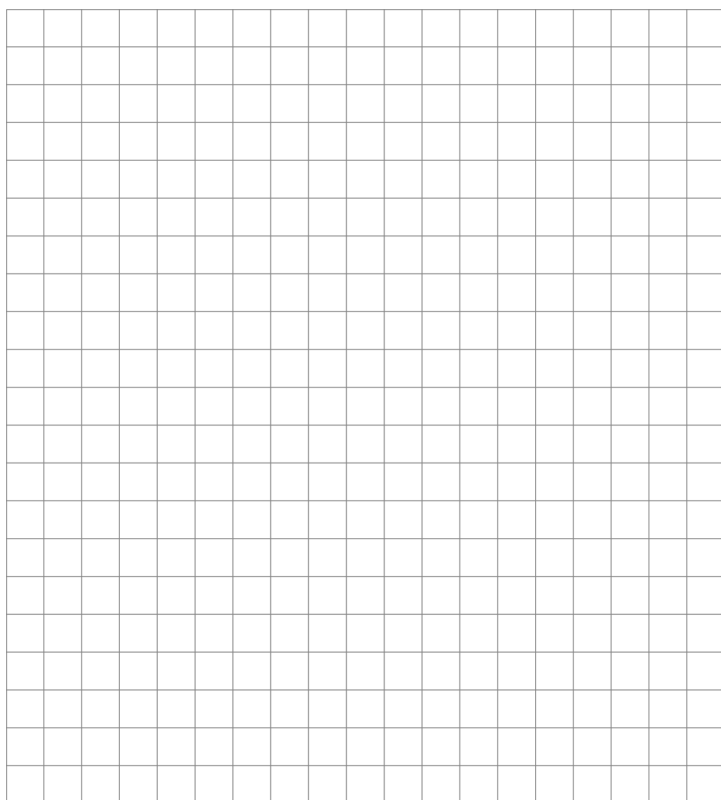


(3 p.) b) Arată că $NC = 8(2 - \sqrt{3})$ cm.



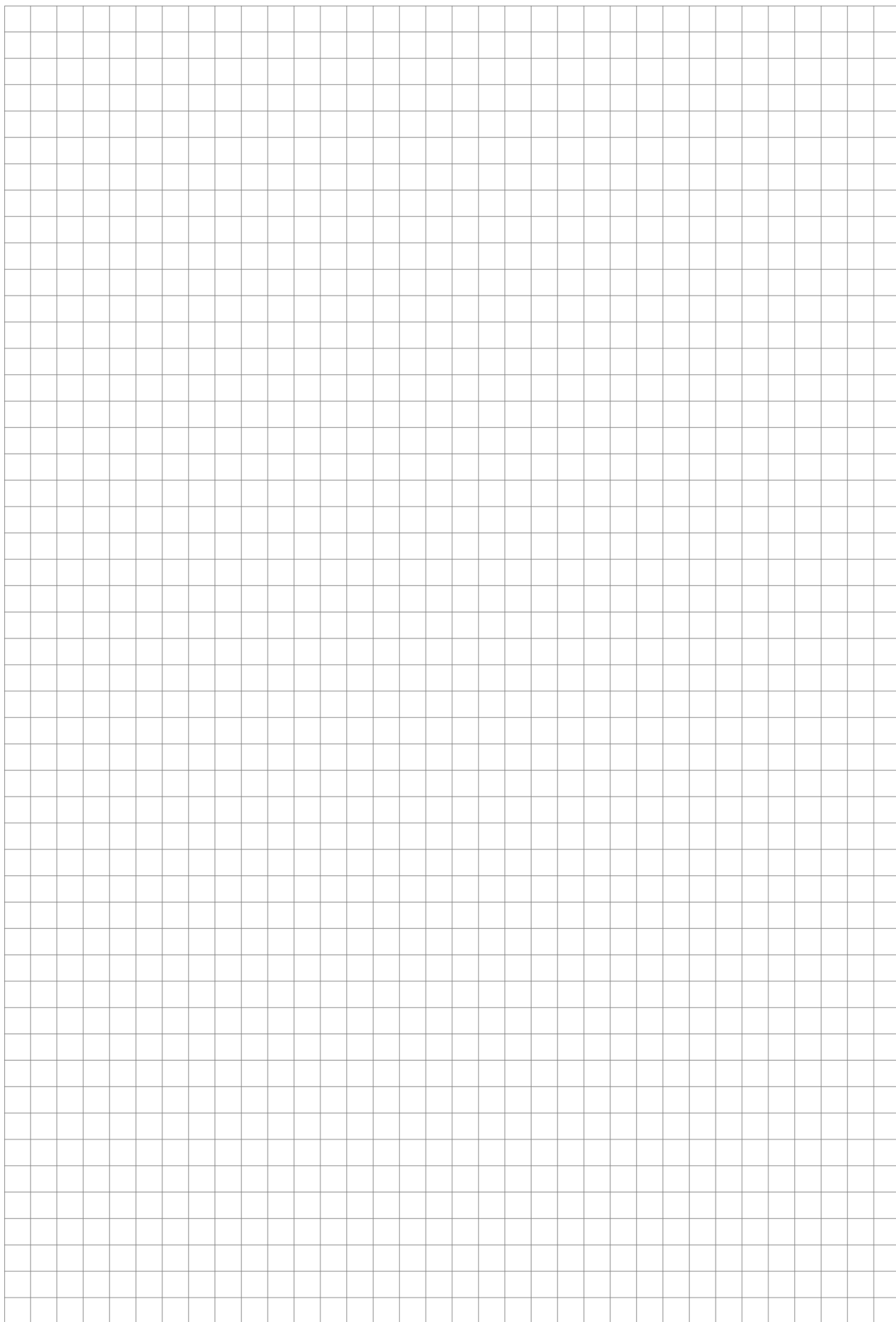
6. Fie ABC un triunghi echilateral și M un punct exterior planului (ABC) , astfel încât $MA = 4\sqrt{2}$ cm, $MB = MC = 2\sqrt{11}$ cm și $MN = 4\sqrt{2}$ cm, unde N este mijlocul segmentului BC .

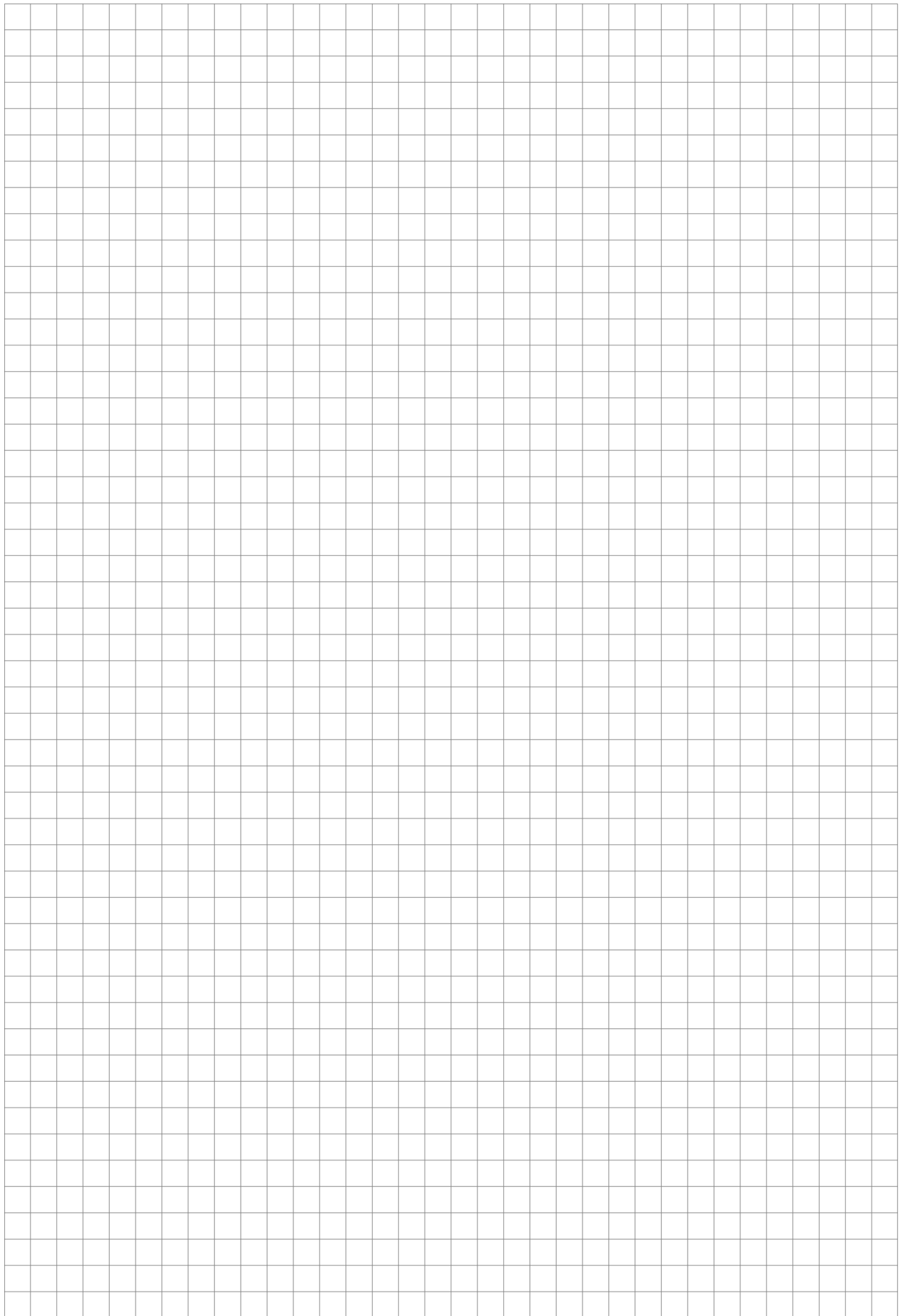
(2 p.) a) Determină dreapta de intersecție a planelor (ABN) și (MAC) .

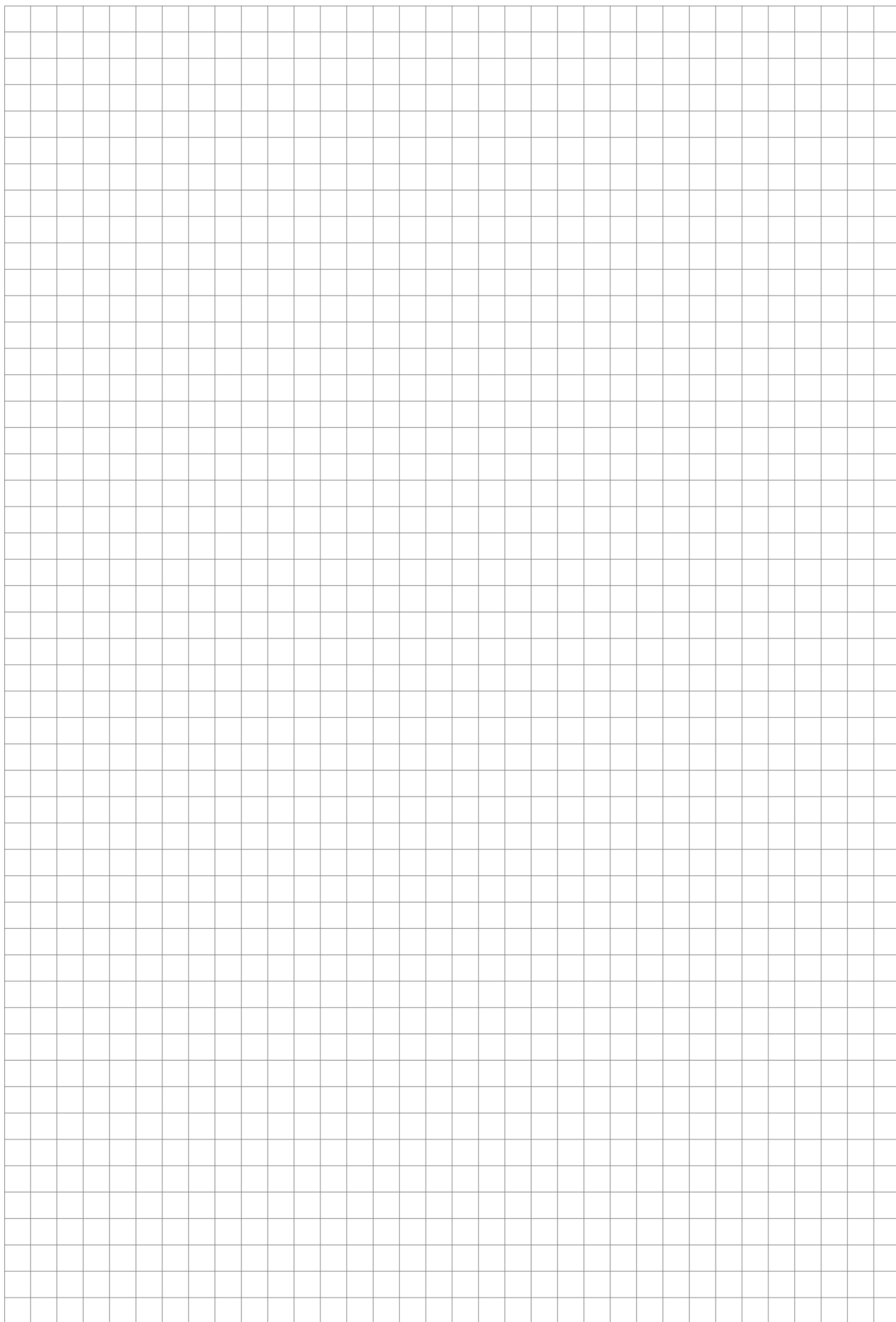


(3 p.) b) Arată că perimetrul triunghiului MAN este mai mic de 18 cm.









BAREM DE CORECTARE

Simulare la matematică • Varianta 1 • Clasa a VIII-a

Se acordă 10 puncte din oficiu. Se punctează orice altă rezolvare corectă.

SUBIECTUL I

1. b) — 5 p.
2. c) — 5 p.
3. d) — 5 p.
4. a) — 5 p.
5. b) — 5 p.
6. a) — 5 p.

SUBIECTUL II

1. c) — 5 p.
2. c) — 5 p.
3. b) — 5 p.
4. d) — 5 p.
5. a) — 5 p.
6. d) — 5 p.

SUBIECTUL III

1. a) $\left| \frac{2x+1}{3} \right| \leq 3 \Leftrightarrow -3 \leq \frac{2x+1}{3} \leq 3 \Leftrightarrow -9 \leq 2x+1 \leq 9$.-----1 p.

$A = [-5; 4]$.-----1 p.

b) $-1 \leq \frac{2x+3}{3} < 5 \Leftrightarrow -3 \leq x < 6$, deci $B = [-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4; 5]$.-----2 p.

$A \cap B = [-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4]$, deci numărul de elemente este 8.-----1 p.

2. a) Dacă ar fi 45 de elevi, după ocuparea băncii cu doi elevi ar rămâne $45 - 2 = 43$ de elevi.-----1 p.

43 nu este divizibil cu 3, deci nu pot fi 45 de elevi.-----1 p.

b) Notăm cu b numărul băncilor și cu e numărul elevilor: $e = 2(b - 6) + 1 = 3(b - 13) + 2$.-----2 p.

$2b - 11 = 3b - 37$, de unde $b = 26$. Sunt 26 de bănci.-----1 p.

3. a) $a = (3\sqrt{6} - \sqrt{6}) \cdot 2\sqrt{3} = 2\sqrt{6} \cdot 2\sqrt{3}$.-----1 p.

$a = 4\sqrt{18} = 12\sqrt{2}$.-----1 p.

b) $b = \left(\frac{4}{\sqrt{3}} + \frac{2}{\sqrt{3}} - \frac{1}{\sqrt{3}} \right) \cdot \sqrt{15} = \frac{5\sqrt{15}}{\sqrt{3}} = 5\sqrt{5}$.-----2 p.

$x = 12\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} + 5\sqrt{5} \cdot \sqrt{5} = 24 + 25 = 49 = 7^2$, pătrat perfect.-----1 p.

4. a) Din simetrie: $DE = EM$ și $DM \perp AC$. Triunghiurile AED și AEM sunt congruente (C.C.).---1 p.

Rezultă $AM = AD$.-----1 p.

b) $DC = 15$ cm, $AD = \sqrt{25^2 - 15^2} = 20$ cm, deci $A_{ADC} = \frac{20 \cdot 15}{2} = 150$ cm².-----1 p.

$\triangle DEC \sim \triangle ADC$ (U.U.), cu raportul de asemănare $\frac{DC}{AC} = \frac{15}{25} = \frac{3}{5}$.-----1 p.

$A_{DEC} = 150 \cdot \left(\frac{3}{5} \right)^2 = 54$ cm².-----1 p.

5. a) $AD = DM$, $BC = CM$ și $\sphericalangle ADM = \sphericalangle BCM = 150^\circ$, deci $\sphericalangle AMD = \sphericalangle BMC = 15^\circ$.-----1 p.

$\sphericalangle AMB = 60^\circ - 15^\circ - 15^\circ = 30^\circ$.-----1 p.

b) Fie $MP \perp AB$, $P \in AB$ și $MP \cap DC = \{S\}$. Atunci $PB = 4$ cm și $MP = 8 + 4\sqrt{3}$ cm.-----1 p.

$\triangle BCN \sim \triangle MPB$ (U.U.), deci $\frac{CN}{PB} = \frac{BC}{MP}$, adică $\frac{CN}{4} = \frac{8}{8 + 4\sqrt{3}}$.-----1 p.

$CN = \frac{8}{2 + \sqrt{3}} = 8(2 - \sqrt{3})$ cm.-----1 p.

6. a) Punctele A , B și N sunt necoliniare și aparțin planului (ABC) , deci $(ABN) = (ABC)$.-----1 p.

Deoarece $M \notin (ABC)$, rezultă $(ABN) \cap (MAC) = AC$.-----1 p.

b) $\triangle MBC$ este isoscel, deci $MN \perp BC$ și $NC = \sqrt{44 - 32} = 2\sqrt{3}$ cm; $BC = 4\sqrt{3}$ cm.-----1 p.

$\triangle ABC$ este echilateral, deci $AN = \frac{BC\sqrt{3}}{2} = 6$ cm.-----1 p.

$P_{MAN} = 8\sqrt{2} + 6 < 18$ cm, deoarece $2\sqrt{2} < 3$ (echivalent cu $8 < 9$).-----1 p.