

Prezenta lucrare conține _____ pagini

**SIMULARE – EVALUARE NAȚIONALĂ
PENTRU CLASA a VIII-a**

Anul școlar 2023-2024

Matematică – Simularea 1

(18.10.2023)

Numele:

Inițiala prenumelui tatălui:

Prenumele:

Școala de proveniență:

Centrul de examen:

Localitatea:

Județul:

Nume și prenume asistent	Semnătura

A	COMISIA DE EVALUARE	NOTA (CIFRE ȘI LITERE)	NUMELE ȘI PRENUMELE PROFESORULUI	SEMNĂTURA
	EVALUATOR I			
	EVALUATOR II			
	EVALUATOR III			
	EVALUATOR IV			
	NOTA FINALĂ			

B	COMISIA DE EVALUARE	NOTA (CIFRE ȘI LITERE)	NUMELE ȘI PRENUMELE PROFESORULUI	SEMNĂTURA
	EVALUATOR I			
	EVALUATOR II			
	EVALUATOR III			
	EVALUATOR IV			
	NOTA FINALĂ			

C	COMISIA DE EVALUARE	NOTA (CIFRE ȘI LITERE)	NUMELE ȘI PRENUMELE PROFESORULUI	SEMNĂTURA
	EVALUATOR I			
	EVALUATOR II			
	EVALUATOR III			
	EVALUATOR IV			
	NOTA FINALĂ			

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

Type your text

Subiectul I

(30 puncte)

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(5 p.) 1. Rezultatul calculului $\sqrt{4} + 2 : \left(\frac{1}{2}\right)^{-1}$ este :

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

(5 p.) 2. 80% din prețul unui produs reprezintă 640 lei. Prețul produsului este de:

- a) 600 lei
- b) 800 lei
- c) 700 lei
- d) 1000 lei

(5 p.) 3. Numărul submulțimilor cu cel mult două elemente din mulțimea $A = \{1, 2, 3\}$ este:

- a) 3
- b) 6
- c) 7
- d) 8

(5 p.) 4. Suma dintre cel mai mic și cel mai mare număr întreg din intervalul $(-3; 6]$ este:

- a) 4
- b) 5
- c) 6
- d) 3

(5 p.) 5. Patru elevi au calculat valoarea raportului $\frac{a}{b}$, unde $a = \sqrt{8} + \sqrt{32} - \sqrt{50}$ și $b = \sqrt{18} + \sqrt{50} - \sqrt{72}$. Rezultatele obținute sunt trecute în tabelul de mai jos:

Radu	Manu	Ana	Maria
0.5	0.4	1	2

Dintre cei patru elevi, a răspuns corect:

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

(5 p.) 6. Numărul de numere iraționale din mulțimea $A = \{ \sqrt{0, (1)}; \sqrt{0, 01}; \sqrt{0, 1}; \sqrt{1} \}$ este:

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

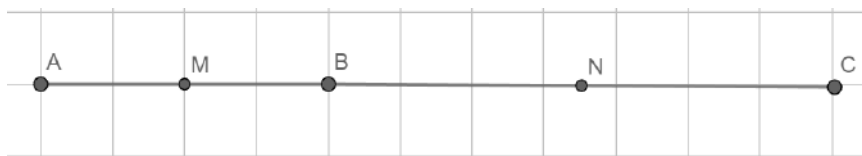
Subiectul II

(30 puncte)

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

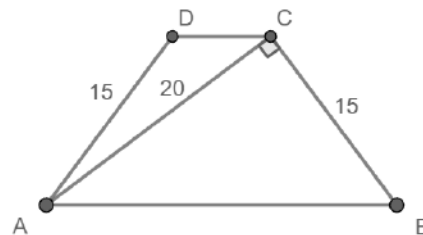
(5 p.) 1. În figura alăturată, punctele A, B și C sunt coliniare, în această ordine. Mijlocul lui AB este notat cu M , iar C este simetricul lui B față de N . Dacă $AB = 8$ cm și $BC = 14$ cm, atunci MN este:

- a) 10 cm
- b) 11 cm
- c) 12 cm
- d) 13 cm



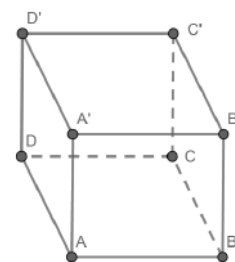
- (5 p.) 2. În figura alăturată este reprezentat trapezul isoscel $ABCD$, unde $AB \parallel CD$, $AB > CD$, și $AD = BC = 15$ cm. Dacă $AC \perp BC$ și $AC = 20$ cm, atunci perimetrul trapezului este:

- a) 54 cm
b) 60 cm
c) 62 cm
d) 64 cm



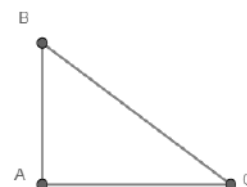
- (5 p.) 3. Într-un cub, suma lungimilor tuturor muchiilor este 96 cm. Aria bazei cubului este:

- a) 64 cm^2
b) 44 cm^2
c) 81 cm^2
d) 96 cm^2



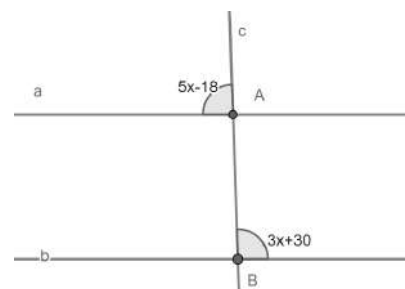
- (5 p.) 4. În figura alăturată este reprezentat triunghiul $\triangle ABC$ dreptunghic în A , cu $AB = 12$ cm și $AC = 16$ cm. Sinusul unghiului C este egal cu:

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



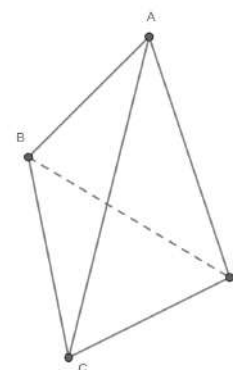
- (5 p.) 5. În figura alăturată, dreptele a și b sunt paralele, iar secanta c intersectează dreptele a și b în punctele A , respectiv B . Valoarea lui x este egală cu:

- a) 21°
b) 22°
c) 23°
d) 24°



- (5 p.) 6. Se consideră 4 puncte necoplanare A , B , C și D . Numărul maxim de plane determinate de oricare 3 dintre puncte este:

- a) 2
b) 3
c) 4
d) 5



3. Se consideră numerele reale:

$$a = \left(2\sqrt{10} - \frac{10}{\sqrt{10}} \right) \cdot 2\sqrt{5}; b = \left(\frac{5}{\sqrt{27}} + \frac{1}{\sqrt{12}} - \frac{7}{\sqrt{108}} \right) \cdot \sqrt{15}$$

(2 p.) a) Arătați că $a = 10\sqrt{2}$.

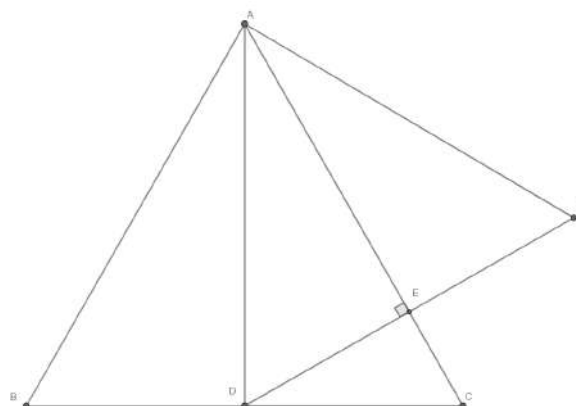


(3 p.) b) Dacă $x = a\sqrt{2} + b\sqrt{5}$, arătați că x este număr natural pătrat perfect.

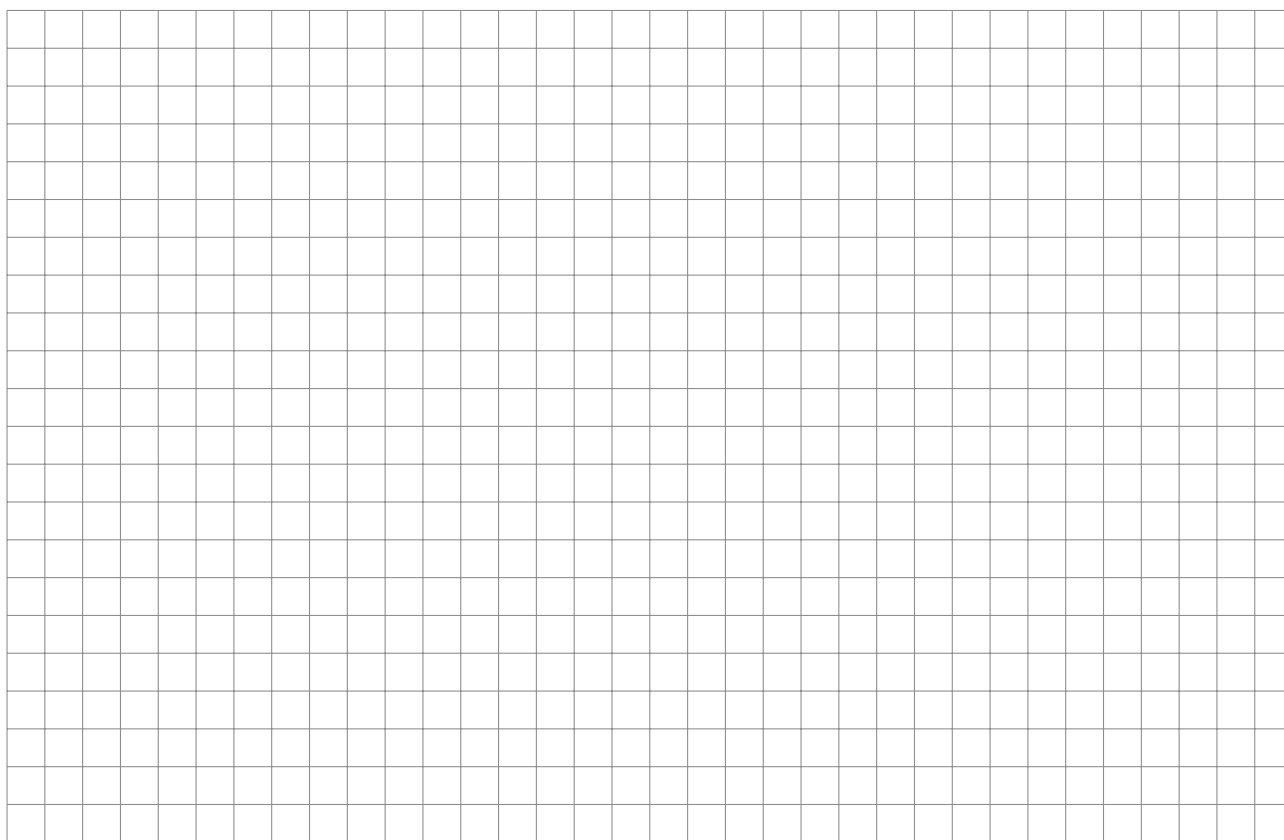


4. Se consideră $\triangle ABC$ isocel cu $AB = AC = 10$ cm; $BC = 12$ cm, iar D mijlocul lui BC și M simetricul lui D față de AC ; iar $AC \cap DM = \{E\}$.

(2 p.) a) Arătați că $AM = AD$.

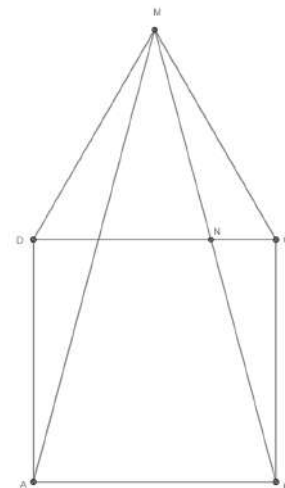
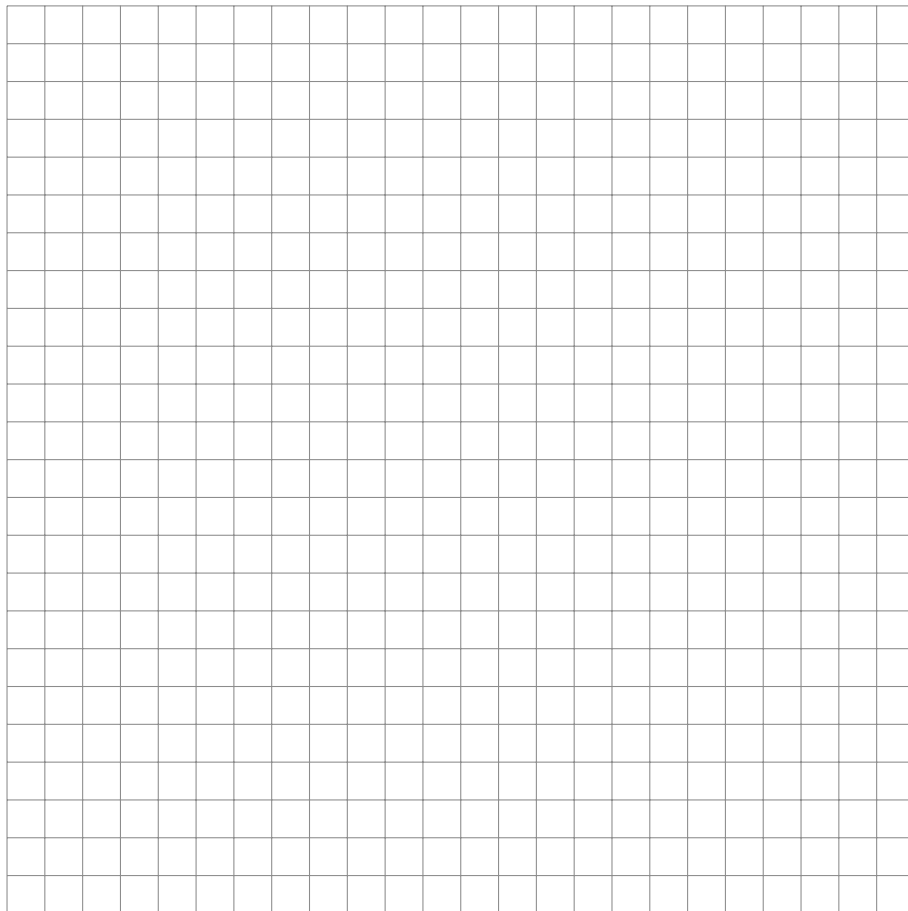


(3 p.) b) Aflați aria $\triangle DEC$.



5. Se consideră pătratul $ABCD$ și triunghiul echilateral $\triangle DMC$, $M \notin \text{Int}(ABCD)$. Dacă $AB = 6$ cm și $MB \cap DC = \{N\}$.

(2 p.) a) Aflați măsura $\sphericalangle AMB$

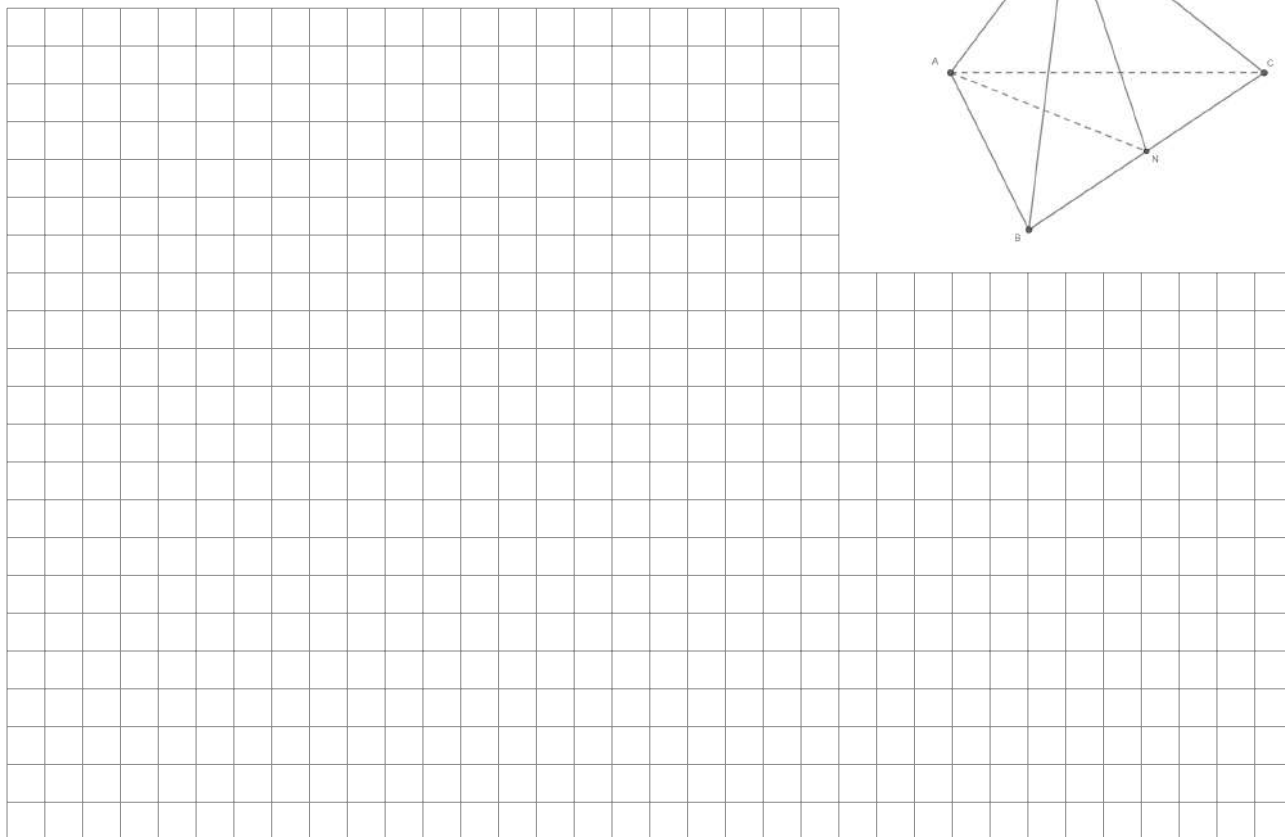
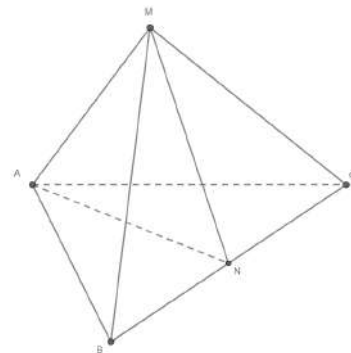


(3 p.) b) Arătați că $NC = 6(2 - \sqrt{3})$ cm



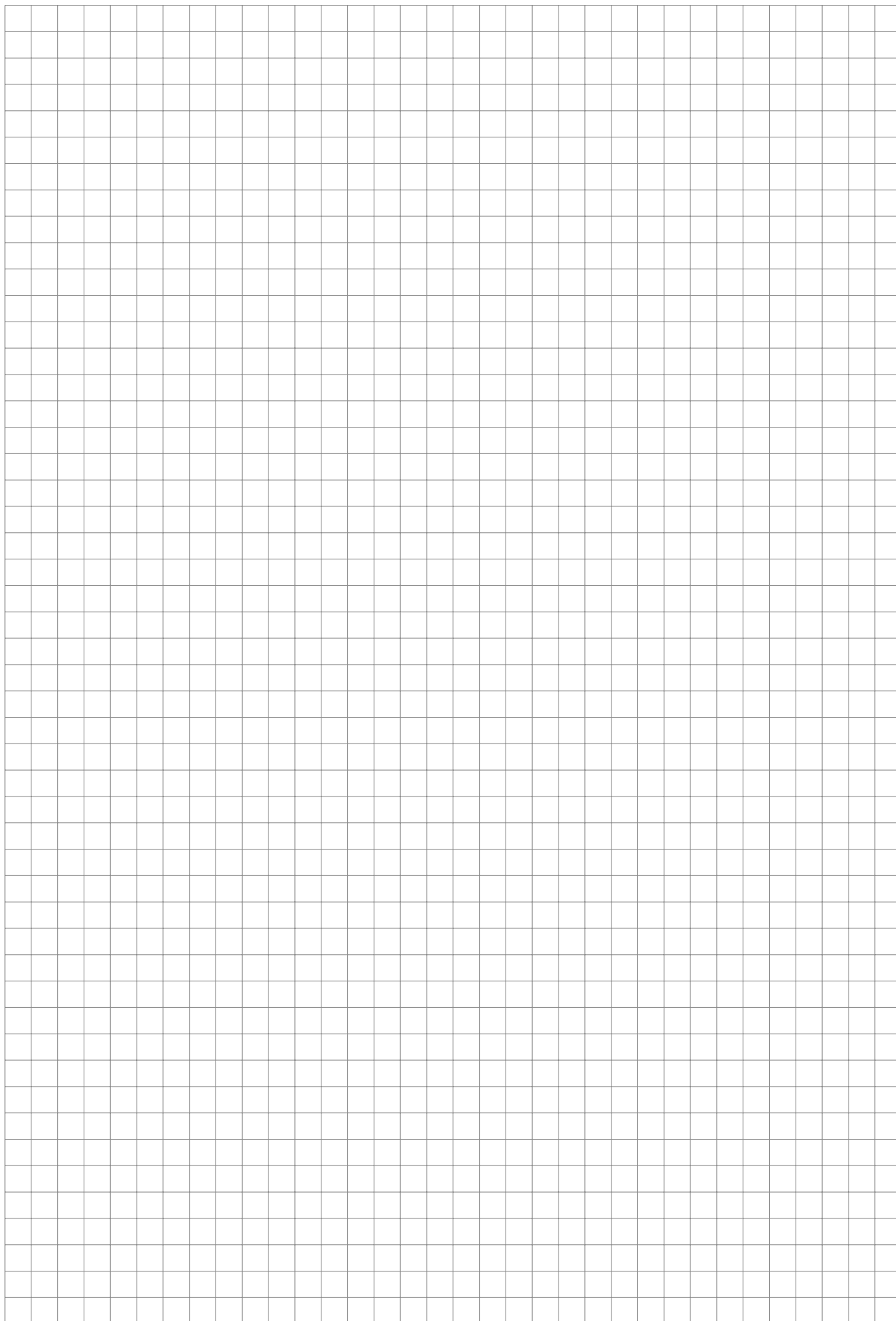
6. Fie $\triangle ABC$ echilateral și M un punct exterior planului (ABC) astfel încât $MA = 3\sqrt{2}$ cm; $MB = MC = \sqrt{30}$ cm și $MN = 3\sqrt{2}$ cm, unde N este mijlocul lui BC .

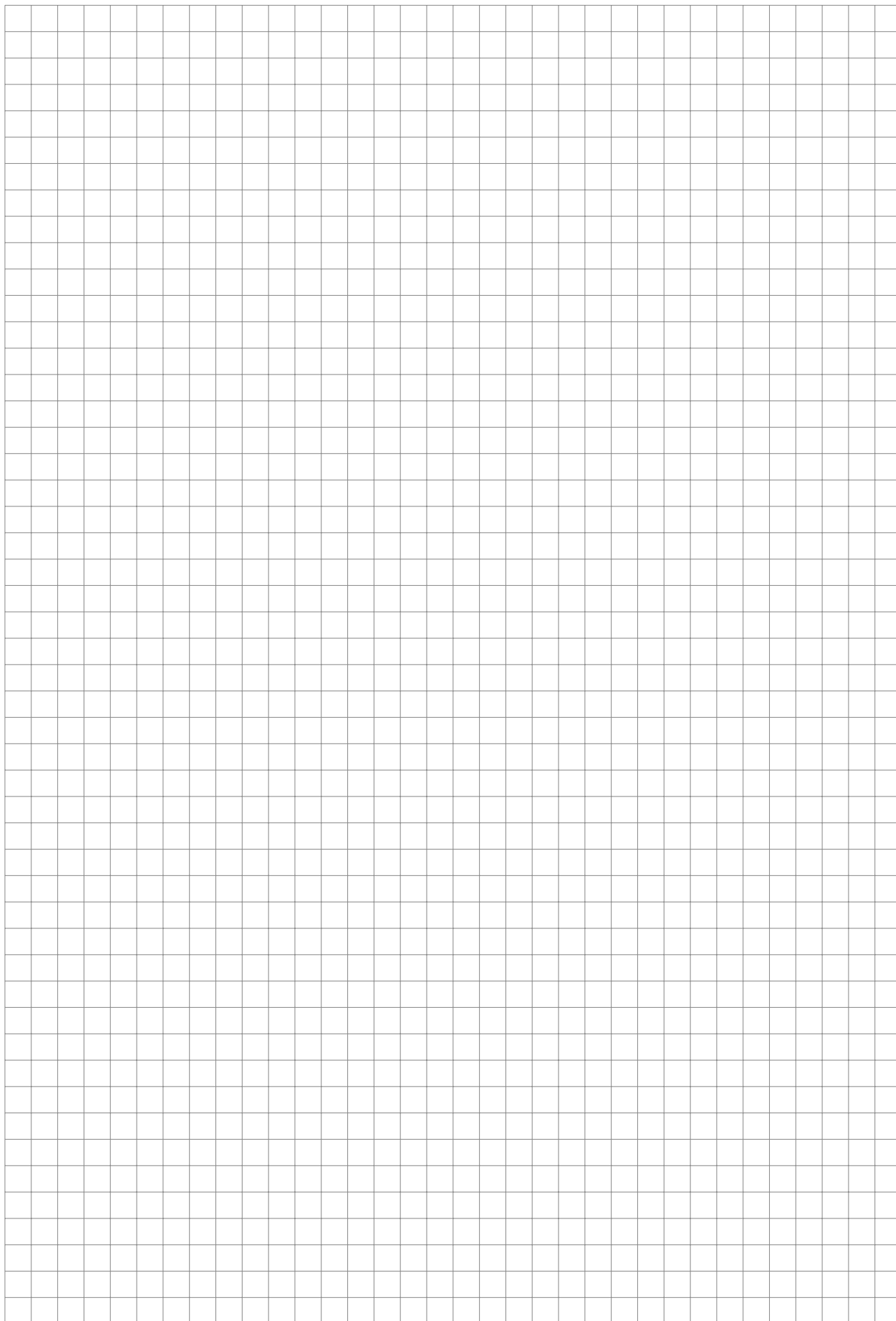
(2 p.) a) Aflați dreapta de intersecție dintre planele (ABN) și (MAC) .

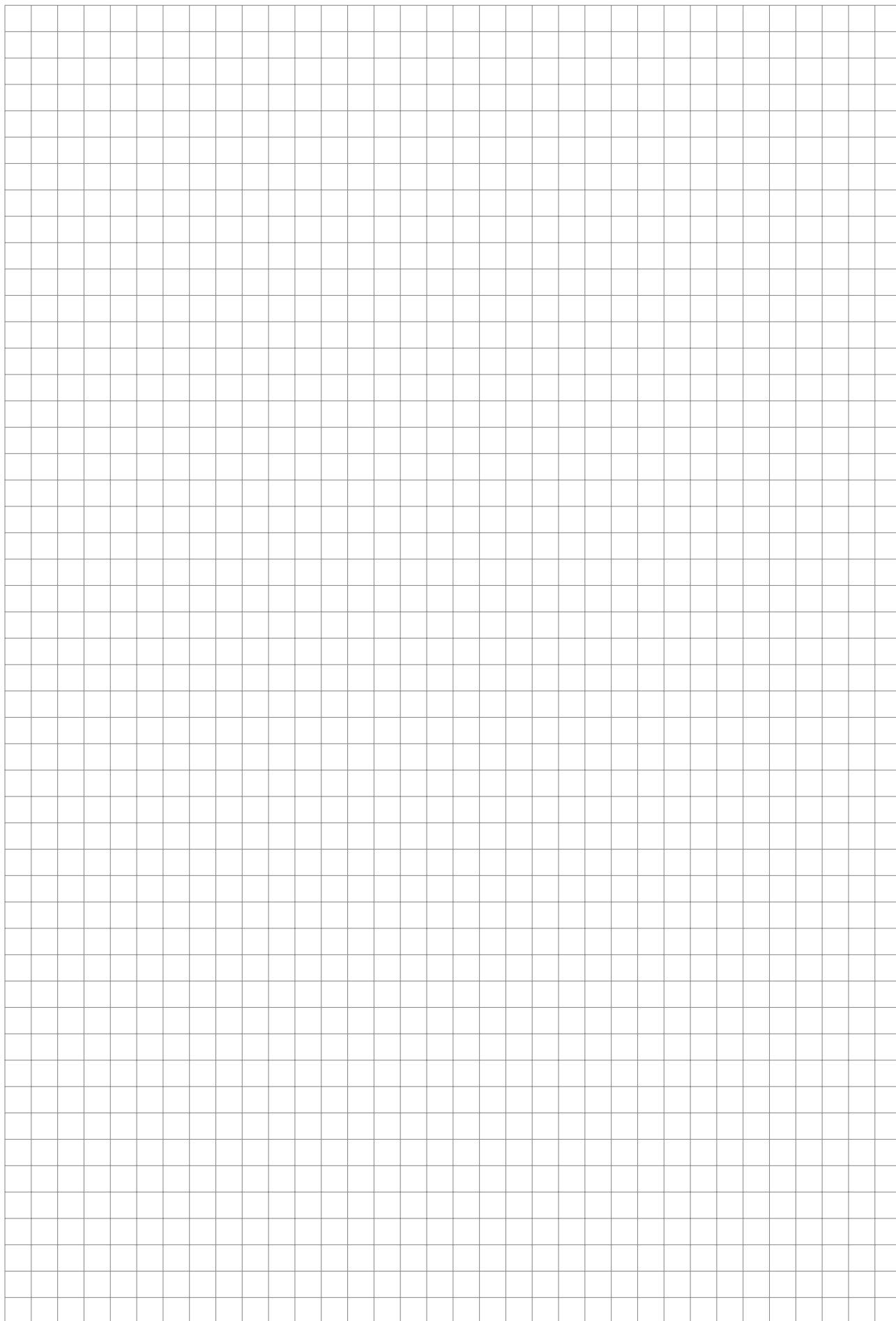


(3 p.) b) Arătați că perimetrul $\triangle MAN$ este mai mic de 15 cm.









BAREM DE CORECTARE
SIMULARE 1 - 18.10 .2023
CLASA a 8-a

SUBIECTUL I

1. C
2. B
3. C
4. A
5. A
6. A

SUBIECTUL II

1. B
2. C
3. A
4. B
5. A
6. C

SUBIECTUL III

1. a) $\left| \frac{2x-1}{3} \right| \leq 3 \Leftrightarrow -3 \leq \frac{2x-1}{3} \leq 3 \dots\dots\dots 1p$
 $A = [-4; 5] \dots\dots\dots 1p$
b) $B = \{-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\} \dots\dots\dots 2p$
 $A \cap B = B \Rightarrow \text{card}(A \cap B) = 8 \dots\dots\dots 1p$
2. a) Presupunem că ar putea fi 51 de elevi, $51 - 2 = 49 \dots\dots\dots 1p$
 $3 \nmid 49 \Rightarrow$ Nu pot fi 51 de elevi $\dots\dots\dots 1p$
b) $b = \text{nr. de bănci}, e = \text{nr. de elevi}$

$$\begin{cases} 2(b-8) + 1 = e \\ 3(b-16) + 2 = e \end{cases} \Leftrightarrow 2(b-8) + 1 = 3(b-16) + 2 \dots\dots\dots 2p$$

 $b = 31 \text{ (nr. de bănci)} \dots\dots\dots 1p$
3. a) $a = 10 \left(2\sqrt{10} - \frac{10}{\sqrt{10}} \right) \cdot 2\sqrt{5} = \frac{10}{\sqrt{10}} \cdot 2\sqrt{5} = \frac{20}{\sqrt{2}} \dots\dots\dots 1p$
 $a = 10\sqrt{2} \dots\dots\dots 1p$
b) $b = \sqrt{5} \dots\dots\dots 2p$
 $x = a\sqrt{2} + b\sqrt{5} = 25 = 5^2 \rightarrow p.p. \dots\dots\dots 1p$
4. a) $\triangle AED \equiv \triangle AEM \text{ (cazul C.C.)} \dots\dots\dots 1p$
 $\Rightarrow AD \equiv AM \dots\dots\dots 1p$
b) $A_{\triangle ADC} = \frac{AD \cdot DC}{2} = 24 \text{ cm}^2 \dots\dots\dots 1p$
 $\triangle DEC \sim \triangle ADC \text{ (cazul u.u.)} \Rightarrow \frac{DC}{AC} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5} \dots\dots\dots 1p$
 $\frac{A_{\triangle DEC}}{A_{\triangle ADC}} = \left(\frac{3}{5} \right)^2 \Leftrightarrow \frac{A_{\triangle DEC}}{24} = \frac{9}{25} \Rightarrow A_{\triangle DEC} = \frac{216}{25} = 8,64 \text{ cm}^2 \dots\dots\dots 1p$
5. a) $\sphericalangle AMD = \sphericalangle BMC = 15^\circ \dots\dots\dots 1p$
 $\sphericalangle AMB = 60^\circ - 15^\circ - 15^\circ = 30^\circ \dots\dots\dots 1p$
b) Fie $MP \perp AB, P \in AB$ și $MP \cap DC = \{S\}$.
 $MP = MS + SP = 3\sqrt{3} + 6 \dots\dots\dots 1p$
 $\triangle BCN \sim \triangle MPB \text{ (cazul u.u.)} \Rightarrow \frac{BC}{MP} = \frac{BN}{MB} = \frac{CN}{PB} \dots\dots\dots 1p$
 $\frac{6}{6+3\sqrt{3}} = \frac{CN}{3} \Rightarrow CN = \frac{18}{3(2+\sqrt{3})} = \frac{6}{2+\sqrt{3}} = 6(2-\sqrt{3}) \dots\dots\dots 1p$
6. a) $(ABN) = (ABC) \dots\dots\dots 1p$
 $(ABN) \cap (MAC) = AC \dots\dots\dots 1p$
b) $\triangle MBC$ isoscel, N mijl lui $BC \Rightarrow MN \perp BC$ Cu T. Pitagora în $\triangle MNC \Rightarrow NC = 2\sqrt{3} \text{ cm} \Rightarrow BC = 4\sqrt{3} \dots\dots\dots 1p$
 $\triangle ABC$ echilateral, $BC = 4\sqrt{3} \Rightarrow AN = 6 \text{ cm} \dots\dots\dots 1p$
 $P_{\triangle MAN} = MA + AN + MN = 3\sqrt{2} + 3\sqrt{2} + 6 = 6\sqrt{2} + 6$
 $6\sqrt{2} + 6 < 15 \Leftrightarrow 6\sqrt{2} < 9 \Leftrightarrow 2\sqrt{2} < 3 \Leftrightarrow \sqrt{8} < \sqrt{9} \Rightarrow P_{\triangle MAM} < 15 \text{ cm} \dots\dots\dots 1p$