

Prezenta lucrare conține _____ pagini

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

Anul școlar 2024-2025

**Matematică
22 Ianuarie 2025**

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.

Subiectul I

(30 puncte)

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(5 p.) 1. Rezultatul calculului $0^{2025} + 2025^0 + 2025^1 + 1^{2025}$ este:

- a) 2025
- b) 2026
- c) 2027
- d) 2028

(5 p.) 2. Dacă $\frac{2}{x} = \frac{y}{2}$; $x, y \neq 0$, atunci raportul $\frac{x \cdot y + 4}{x \cdot y}$ este egal cu:

- a) 2
- b) $\frac{1}{2}$
- c) $\frac{3}{2}$
- d) 4

(5 p.) 3. Numărul real $-3\sqrt{2}$ aparține intervalului:

- a) $(-5; -4)$
- b) $(-6; -5)$
- c) $(-4; -3)$
- d) $(4; 5)$

(5 p.) 4. Dacă $2x + 3y = 5$, atunci $4x^2 + 12xy + 9y^2$ este egal cu:

- a) 10
- b) 15
- c) 20
- d) 25

- (5 p.) 5. Patru elevi calculează valoarea numărului $x = \sqrt{(\sqrt{2} - 1)^2} + \sqrt{(\sqrt{2} - 2)^2}$ și obțin rezultatele înregistrate în tabel:

Mihai	Ana	Corina	Florin
1	3	$2\sqrt{2} - 3$	$2\sqrt{2} - 1$

Conform informațiilor din tabel, cel care a răspuns corect este:

- a) Mihai
b) Ana
c) Corina
d) Florin
- (5 p.) 6. Afirmatia: "Suma a două numere iraționale este întotdeauna un număr irațional" este:
a) Adevărată
b) Falsă

Subiectul II

(30 puncte)

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

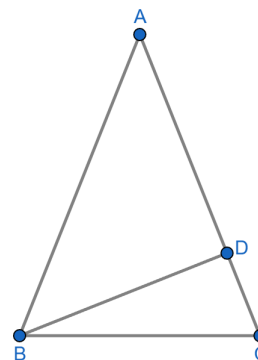
- (5 p.) 1. În figura alăturată sunt reprezentate, în această ordine, punctele coliniare A, B, C și D , astfel încât $BC = 2CD$, $AB = 2BD$ și $AD = 18$ cm. Lungimea segmentului BC este egală cu:

- a) 2 cm
b) 4 cm
c) 6 cm
d) 8 cm



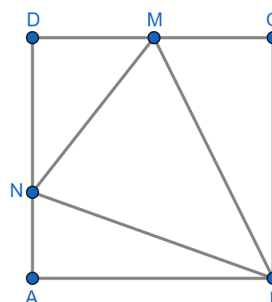
- (5 p.) 2. În figura alăturată este reprezentat triunghiul isoscel ABC , cu $AB = AC = 10$ cm și $m(\angle ACB) = 75^\circ$. Distanța de la B la AC este egală cu:

- a) $5\sqrt{3}$ cm
b) 5 cm
c) $5\sqrt{2}$ cm
d) 10 cm



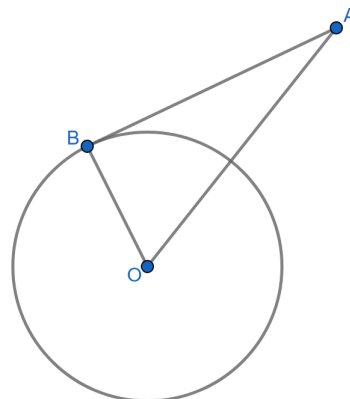
- (5 p.) 3. În figura alăturată este reprezentat pătratul $ABCD$ cu lungimea laturii AB de 6 cm. Punctul M este mijlocul segmentului DC , iar $N \in DA$ astfel încât $DN = 2NA$. Aria triunghiului BMN este egală cu:

- a) 15 cm^2
b) 10 cm^2
c) 20 cm^2
d) 18 cm^2



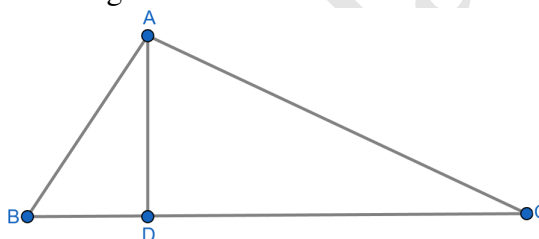
- (5 p.) 4. În figura alăturată punctul A se află în exteriorul cercului de centru O și rază r , astfel încât $OA = 13$ cm, $AB = 12$ cm, unde AB este tangenta cercului. Lungimea cercului este egală cu:

- a) 12π cm
- b) 10π cm
- c) 25π cm
- d) 20π cm



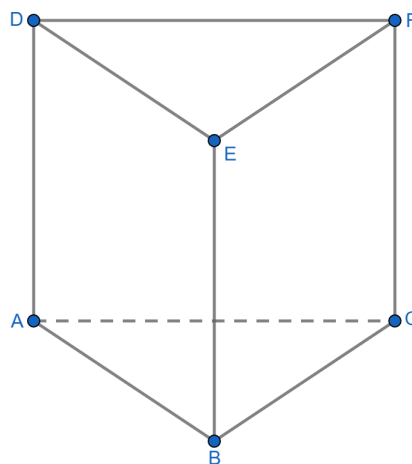
- (5 p.) 5. În figura alăturată este reprezentat triunghiul dreptunghic ABC cu $m(\angle A) = 90^\circ$; $AD \perp BC$; $BD = 9$ cm; $DC = 16$ cm. Lungimea catetei AC este egală cu:

- a) 15 cm
- b) 18 cm
- c) 20 cm
- d) 16 cm



- (5 p.) 6. În figura alăturată este reprezentată prisma triunghiulară regulată $ABCDEF$. Măsura unghiului dintre dreptele BC și DF este egală cu:

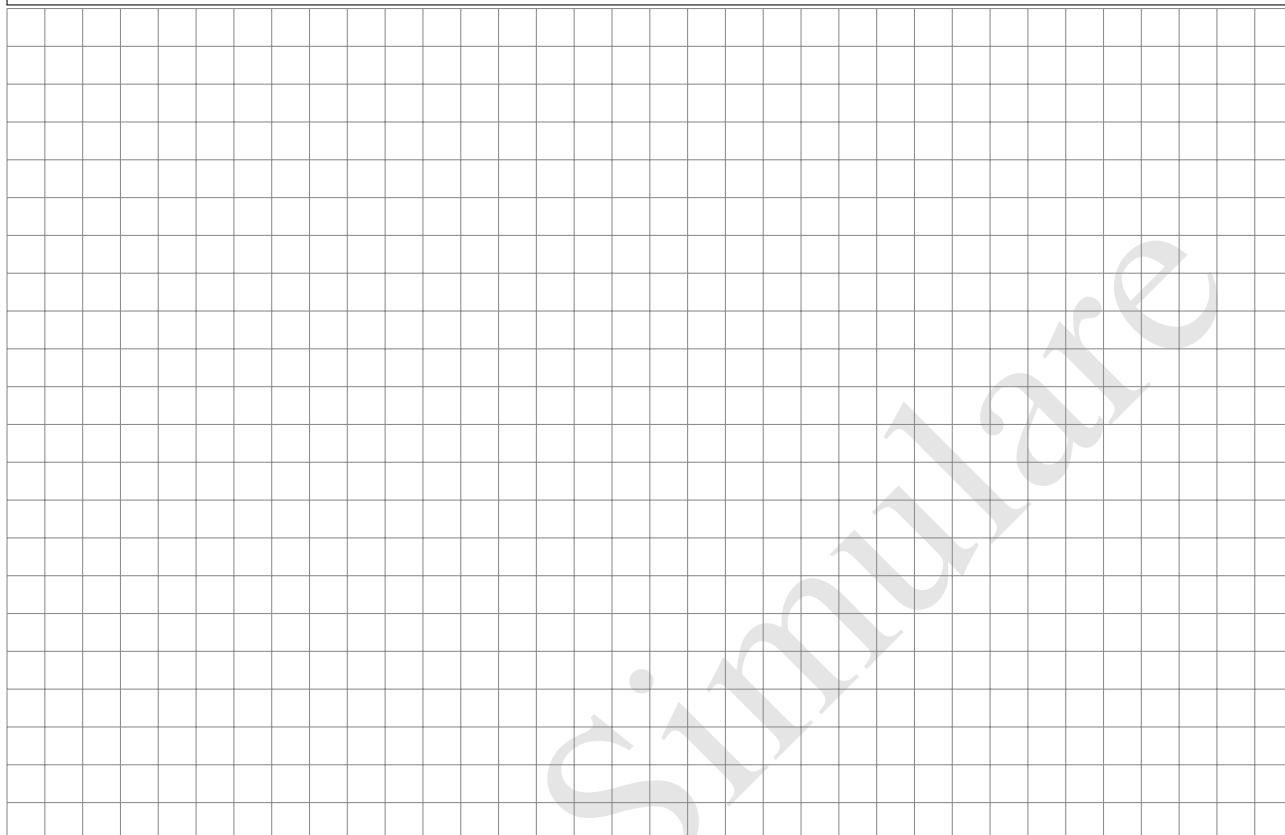
- a) 90°
- b) 60°
- c) 45°
- d) 30°



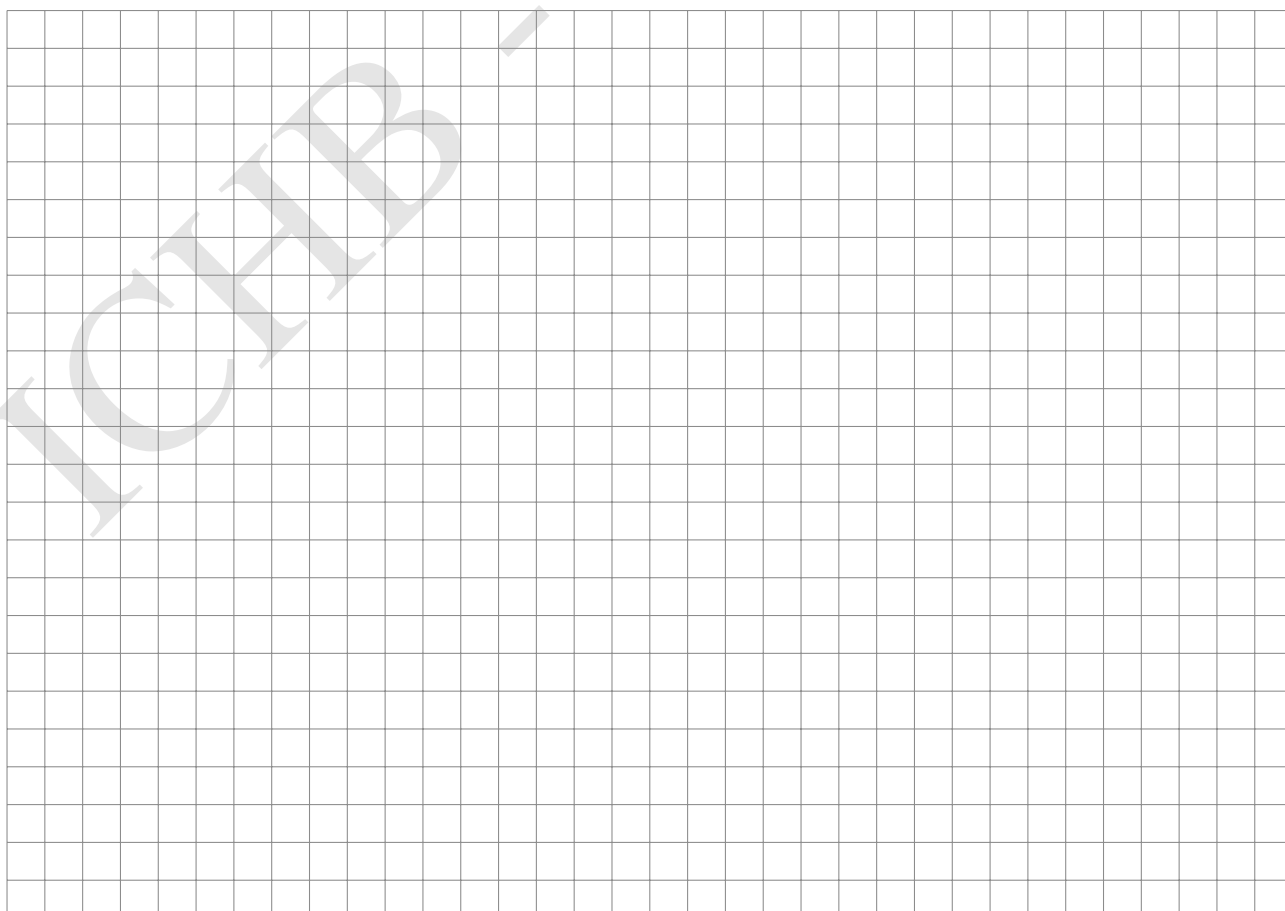
(5 p.) 2. Se consideră numărul natural:

$$A = 14^{n+1} + 13 \cdot 2^{n+1} \cdot 7^n - 3 \cdot 2^n \cdot 7^{n+1}, \text{ oricare ar fi } n \in \mathbb{N}.$$

(2 p.) a) Calculați valoarea numărului A pentru $n = 0$.



(3 p.) b) Arătați că A se divide cu 19 pentru orice număr natural n .



(5 p.) **3.** Fie expresia:

$$E(x) = (2x - 3)^2 - 2(x - 1)(x + 1) - (x - 3)(x + 1) + 2(x - 2), \text{ oricare ar fi } x \in \mathbb{R}.$$

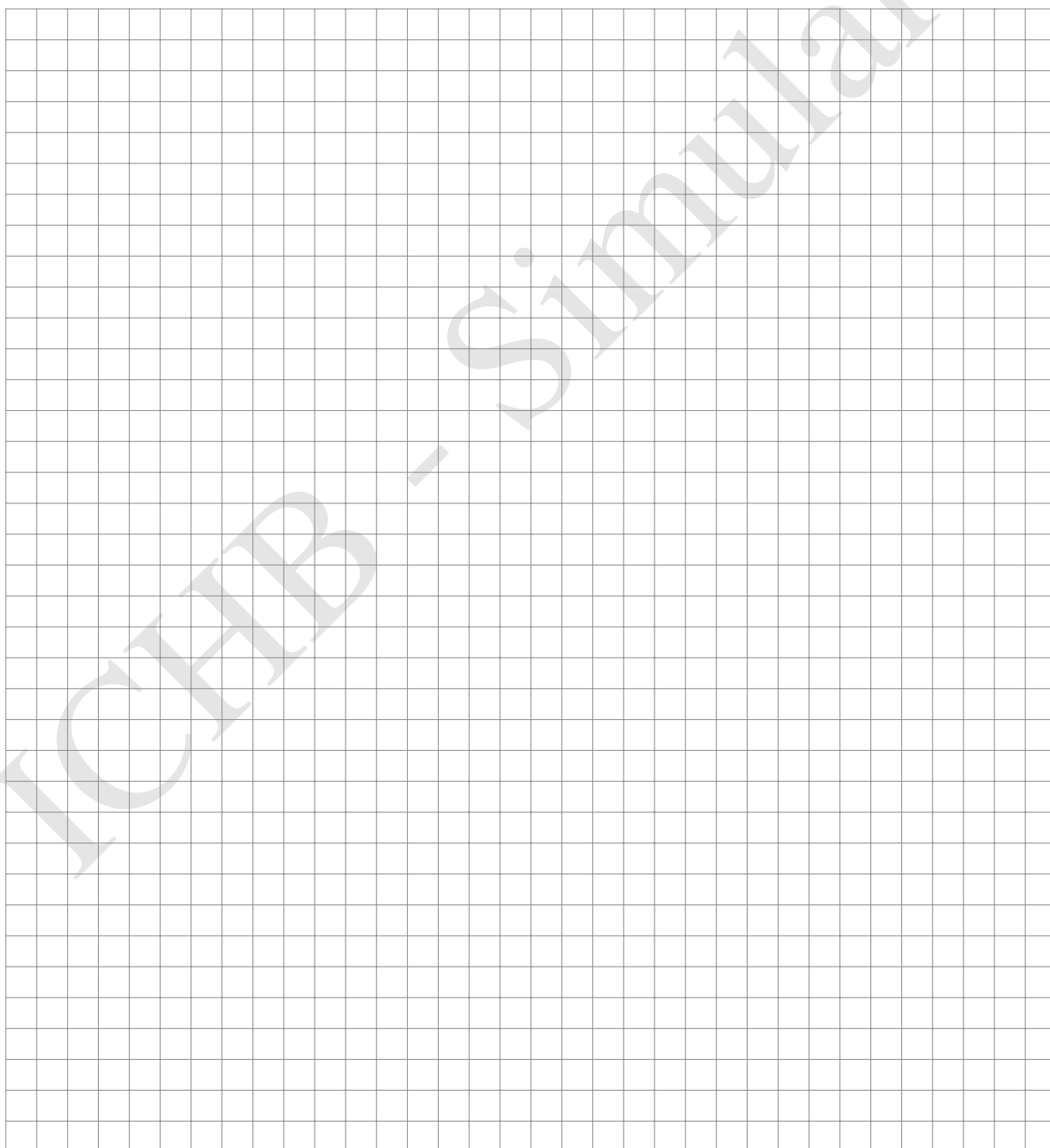
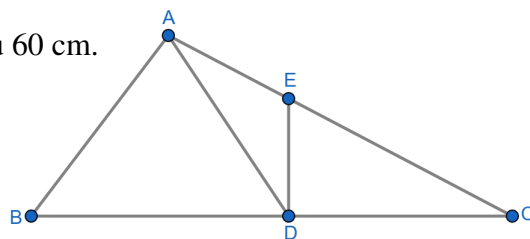
(2 p.) a) Arătați că $x^2 - 2x - 3 = (x - 3)(x + 1)$, pentru orice $x \in \mathbb{R}$.

(3 p.) b) Aflați numerele întregi n pentru care $E(n) \leq 3$.

- (5 p.) 4. În figura alăturată este reprezentat triunghiul dreptunghic ABC cu $m(\sphericalangle A) = 90^\circ$; $AB = 15$ cm și $BC = 25$ cm. Pe latura BC se consideră punctul D astfel încât triunghiul ABD este isoscel; $AB = AD$ și $DE \perp BC$, unde $E \in AC$.

(2 p.) a) Arătați că perimetrul triunghiului ABC este egal cu 60 cm.

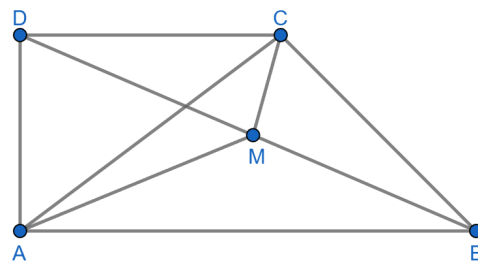
(3 p.) b) Aflați lungimea segmentului EC



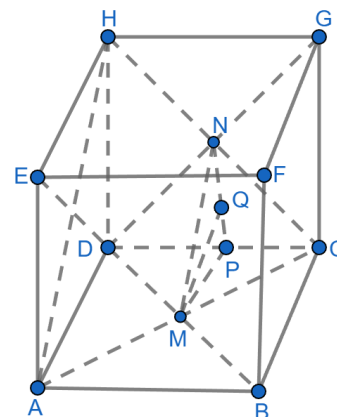
- (5 p.) 5. În figura alăturată este reprezentat trapezul $ABCD$ cu $AB \parallel CD$; $m(\angle A) = m(\angle D) = 90^\circ$; $AB = 24$ cm; $CD = 15$ cm; BD bisectoarea unghiului $\angle ABC$, iar punctul M este mijlocul diagonalei BD .

(2 p.) a) Arătați că $CD = BC$.

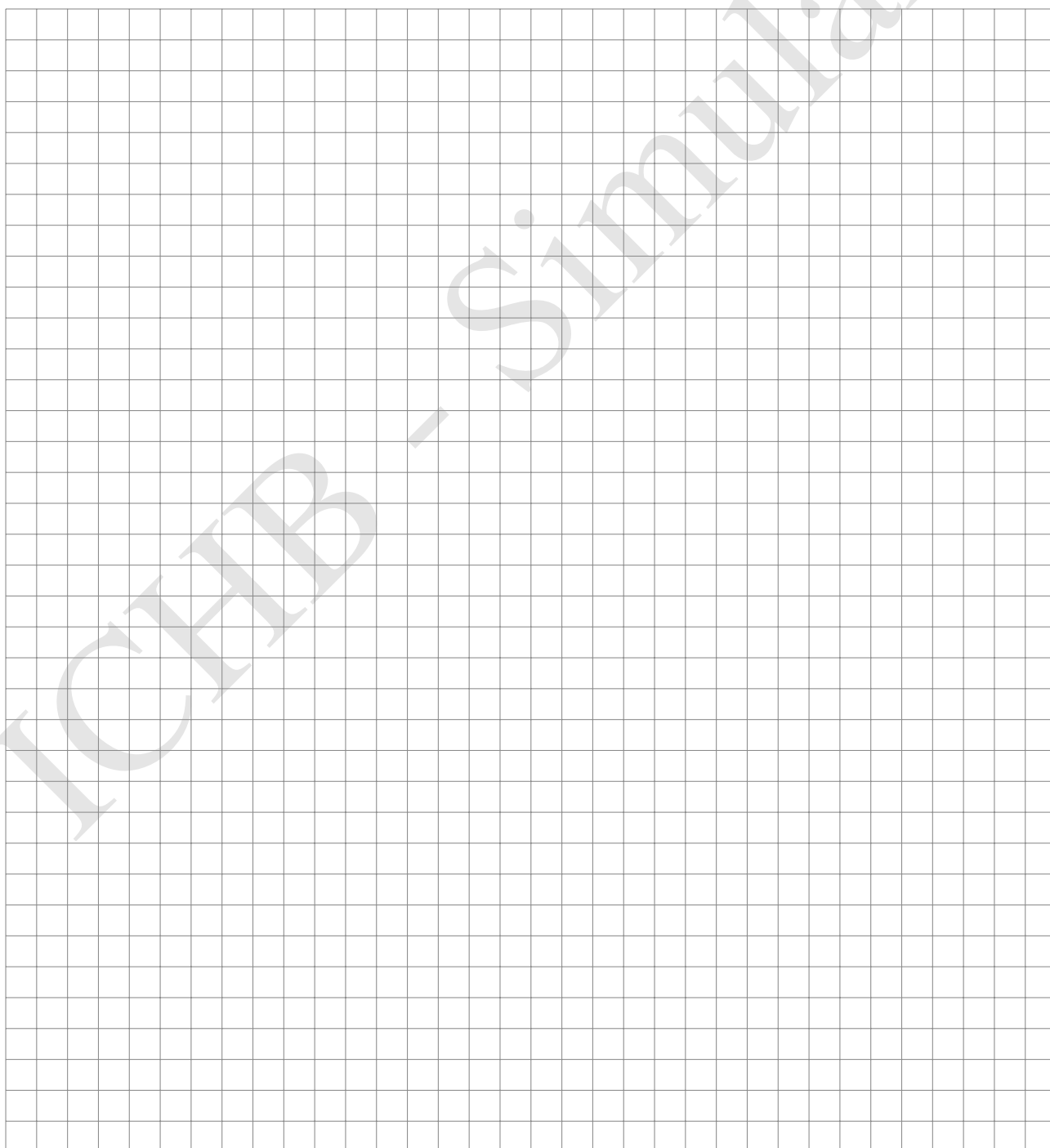
(3 p.) b) Aflați aria triunghiului AMC .

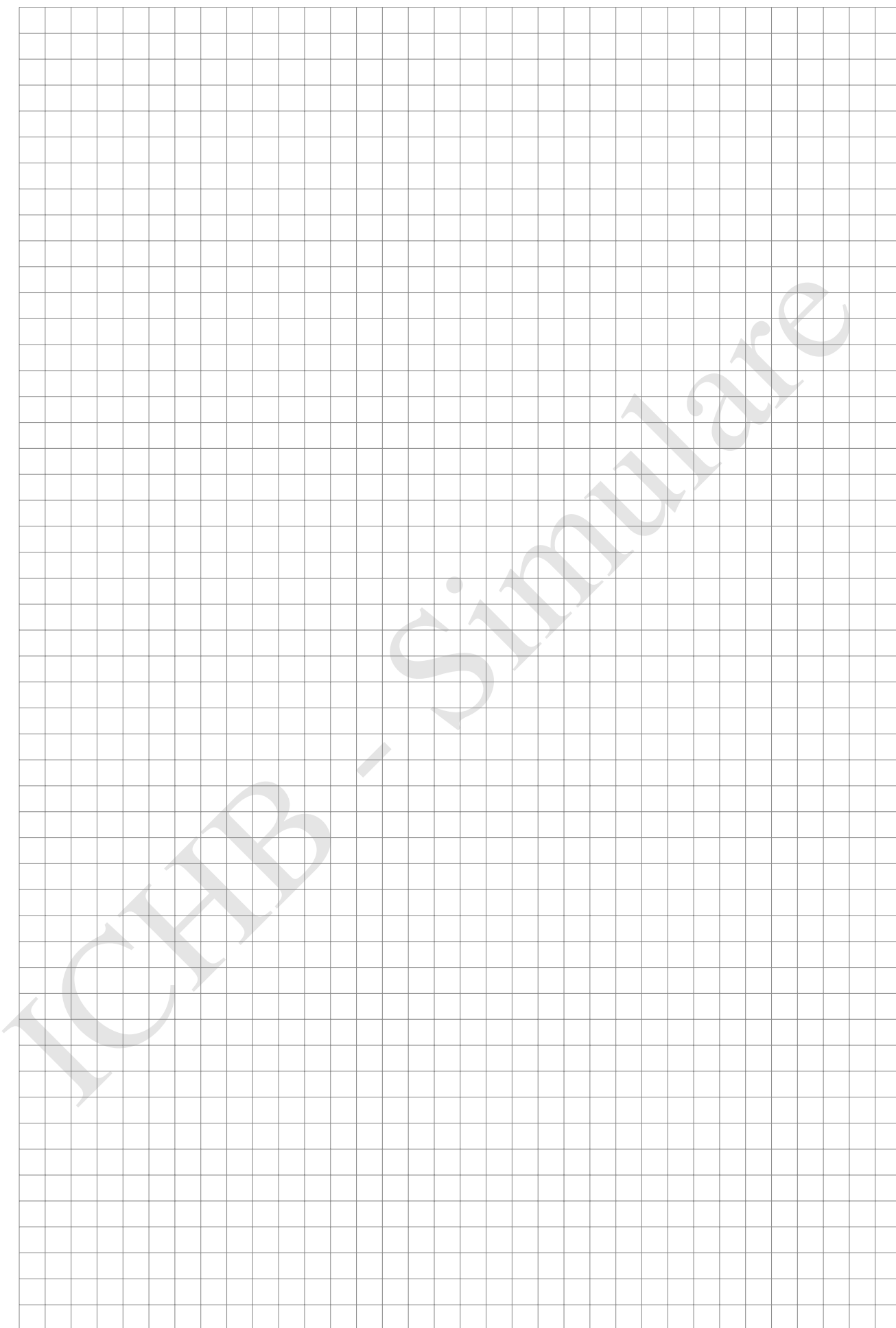


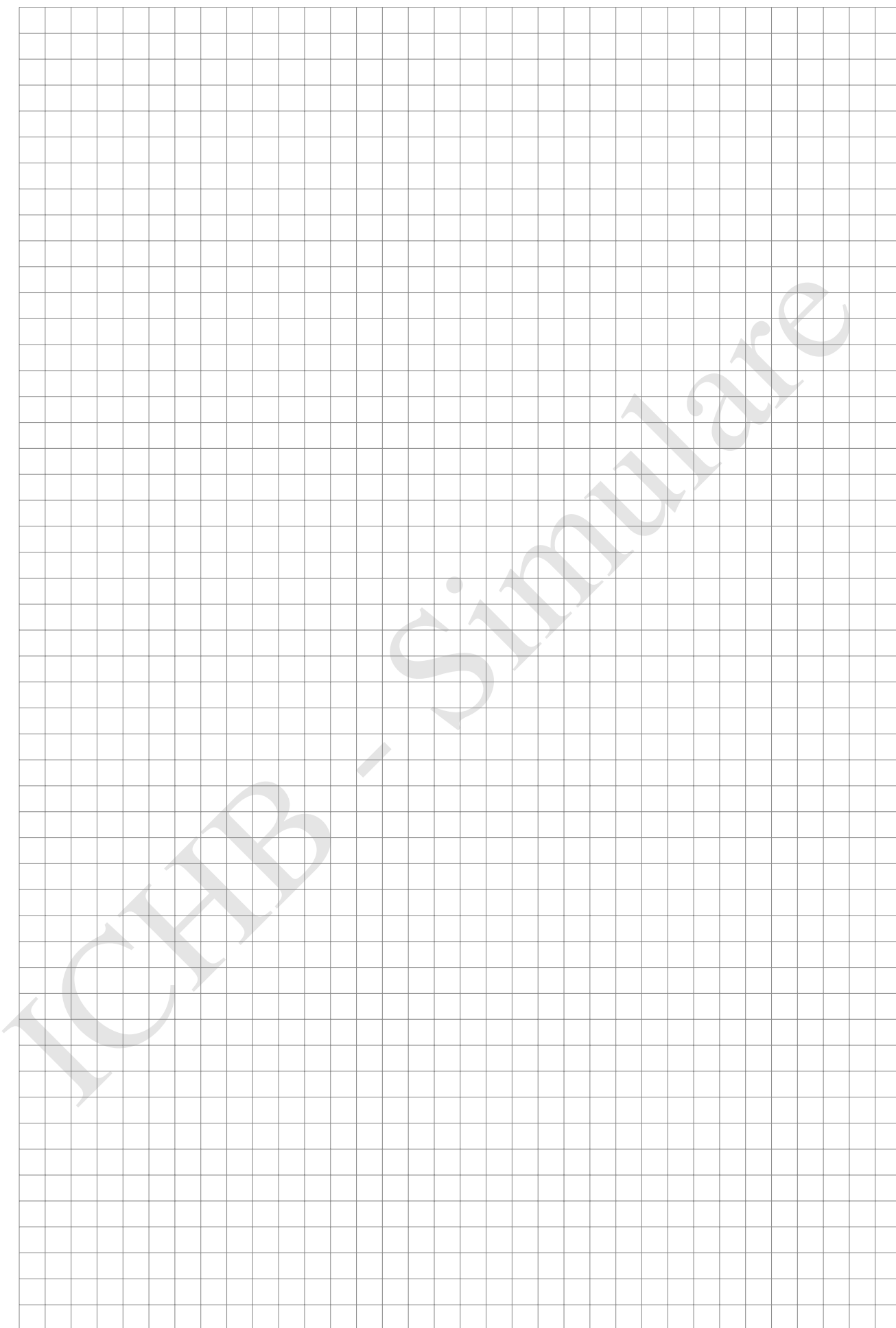
- (5 p.) 6. În figura alăturată este reprezentat cubul $ABCDEFGH$; $AC \cap BD = \{M\}$ și $DG \cap CH = \{N\}$. Punctul P este mijlocul segmentului DC ; Q mijlocul lui NP , iar lungimea segmentului MN este $4\sqrt{2}$ cm.



- (2 p.) a) Arătați că lungimea muchiei cubului este 8 cm.
 (3 p.) b) Arătați că $MQ \parallel (AED)$.







**SIMULARE 1- EVALUARE NAȚIONALĂ LA
MATEMATICĂ CLASA a VIII-a
Anul școlar 2024-2025 – 22 ianuarie 2025**

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.

SUBIECTUL I și SUBIECTUL al II-lea

- Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie cinci puncte, fie zero puncte.
- Nu se acordă punctaje intermediare.

SUBIECTUL al III-lea

- Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.
- Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

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

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

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

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	a) dc pp că $d = 150 \text{ km} \Rightarrow \text{I zi} = 70 \text{ km}, \text{II zi} = 50 \text{ km}$ $70 + 50 + 40 \neq 150 \Rightarrow \text{Nu poate fi } d = 150 \text{ km}$	1p 1p
	b) I zi: $x/3 + 20$, II zi: $x/3$ $x = 180 \text{ km}$ I zi: 80 km	1p 1p 1p
2.	a) pt $n = 0 \Rightarrow A = 14 + 13 \cdot 2 - 3 \cdot 7$ $\Rightarrow A = 19$	1p 1p
	b) $A = 14^n \cdot 14 + 26 \cdot 14^n - 21 \cdot 14^n$ $A = 14^n \cdot (14 + 26 - 21)$ $A = 14^n \cdot 19 : 19$	1p 1p 1p
3.	a) $x^2 - 2x - 3 = x^2 + x - 3x - 3$ $x^2 - 2x - 3 = (x - 3)(x + 1)$	1p 1p

	b) $E(x) = x^2 - 8x + 10$ $(n - 4)^2 \leq 9$ $n \in \{1,2,3,4,5,6,7\}$	1p 1p 1p
4.	a) $BC = 20$ cm $P_{\Delta ABC} = 60$ cm	1p 1p
	b) Fie $AM \perp BC$, $AM = 12$ cm; $MD = 9$ cm $\Delta DEC \sim \Delta MAC$ $EC = 8,75$ cm	1p 1p 1p
5.	a) $\angle CDB \equiv \angle DBA$ (alterne interne) ΔCDB isoscel $\Rightarrow CD \equiv CB$	1p 1p
	b) $AD = 12$ cm; $A_{ABCD} = 234$ cm ² $A_{\Delta ADC} = 90$ cm ² ; $A_{\Delta AMB} = 72$ cm ² ; $A_{\Delta BMC} = 45$ cm ² $A_{\Delta CMA} = 27$ cm ²	1p 1p 1p
6.	a) MN = linie mijlocie în ΔAHC $AH = 8\sqrt{2}$ cm $\Rightarrow$ muchia cubului este 8 cm	1p 1p
	b) $MN \parallel (AHD)$ $MP \parallel (AHD)$ $(AHD) \parallel (MPN)$ și $MQ \subset (MNP) \Rightarrow MQ \parallel (AED)$	1p 1p 1p

