

Prezenta lucrare conține _____ pagini

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

Anul școlar 2024-2025

**Matematică
23 Octombrie 2024**

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. Cel mai mare număr întreg mai mic decât $2\sqrt{3}$ este:

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

(5 p.) 2. Numărul de soluții iraționale ale ecuației $|x^2 - 8| = 1$ este:

- a) 2
- b) 4
- c) 3
- d) 0

(5 p.) 3. Dacă 6 muncitori termină o lucrare în 30 de zile, atunci 9 muncitori termină aceeași lucrare în:

- a) 40 zile
- b) 45 zile
- c) 20 zile
- d) 25 zile

(5 p.) 4. Patru elevi au calculat media geometrică a numerelor $a = 8 - \sqrt{15}$ și $b = 8 + \sqrt{15}$. Rezultatele obținute au fost trecute în următorul tabel:

Ana	Maria	Ștefan	Andrei
$3\sqrt{15}$	$\sqrt{15}$	7	8

Dintre cei patru elevi, cel care a calculat corect este:

- a) Ana
- b) Maria
- c) Ștefan
- d) Andrei

- (5 p.) 5. Valoarea numărului întreg x , pentru care intervalul $[x; -3)$ are exact 6 numere întregi este:
- a) -4
 - b) -8
 - c) -9
 - d) -10

- (5 p.) 6. Din cei 20 de elevi ai unei clase, 40% sunt băieți. Numărul fetelor din clasă este:
- a) 8
 - b) 12
 - c) 14
 - d) 10



Subiectul II

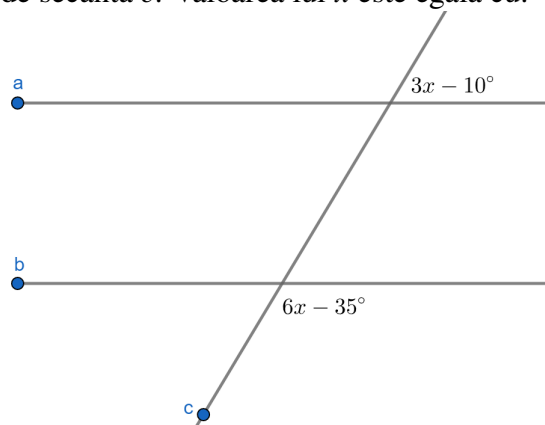
(30 puncte)

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

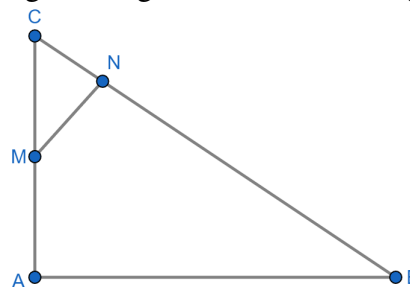
- (5 p.) 1. În figura alăturată sunt reprezentate, în această ordine, punctele coliniare A, B, C și D , astfel încât $\frac{BC}{AB} = \frac{4}{3}$ și $\frac{CD}{AB} = \frac{5}{3}$. Valoarea raportului $\frac{AD}{AB}$ este egală cu:



- a) 3 cm
 - b) 4 cm
 - c) $\frac{11}{3}$ cm
 - d) $\frac{8}{3}$ cm
- (5 p.) 2. În figura alăturată dreptele paralele a și b sunt tăiate de secanta c . Valoarea lui x este egală cu:



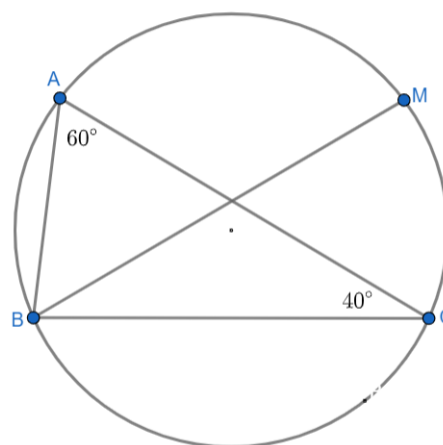
- (5 p.) 3. În figura alăturată este reprezentat triunghiul dreptunghic ABC cu $m(\sphericalangle A) = 90^\circ$, $AB = 16$ cm, $AC = 12$ cm, M mijlocul lui AC și $MN \perp BC$; $N \in BC$. Lungimea segmentului MN este egală cu:



- a) 6 cm
- b) 4,8 cm
- c) 6,4 cm
- d) 5,2 cm

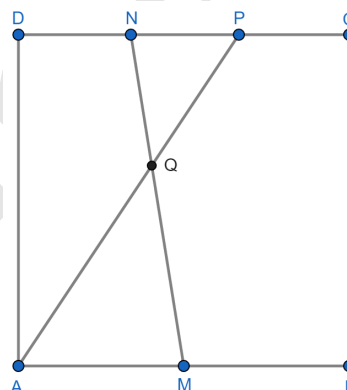
- (5 p.) 4. În figura alăturată triunghiul ABC cu $m(\sphericalangle A) = 60^\circ$ și $m(\sphericalangle C) = 40^\circ$ este înscris într-un cerc. Bisectoarea unghiului $\sphericalangle B$ intersectează cercul în M . Măsura arcului AM este egală cu:

- a) 80°
- b) 40°
- c) 60°
- d) 70°



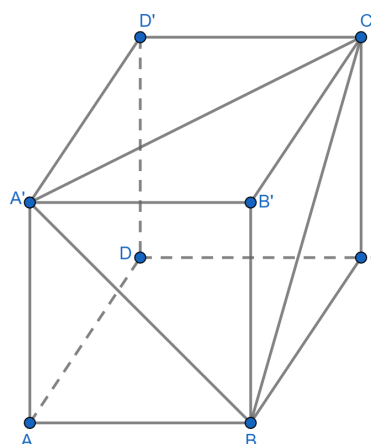
- (5 p.) 5. În figura alăturată este reprezentat pătratul $ABCD$, M mijlocul lui (AB) , $N, P \in DC$ astfel încât $DN = NP = PC$ și $AP \cap MN = \{Q\}$. Raportul dintre aria triunghiului NQP și aria triunghiului MQA este egal cu :

- a) $\frac{9}{4}$
- b) $\frac{4}{9}$
- c) $\frac{2}{3}$
- d) $\frac{3}{2}$



- (5 p.) 6. În figura alăturată este reprezentat cubul $ABCD A' B' C' D'$ având suma lungimilor tuturor muchiilor egală cu 48 cm. Perimetrul triunghiului $A' B C'$ este egal cu:

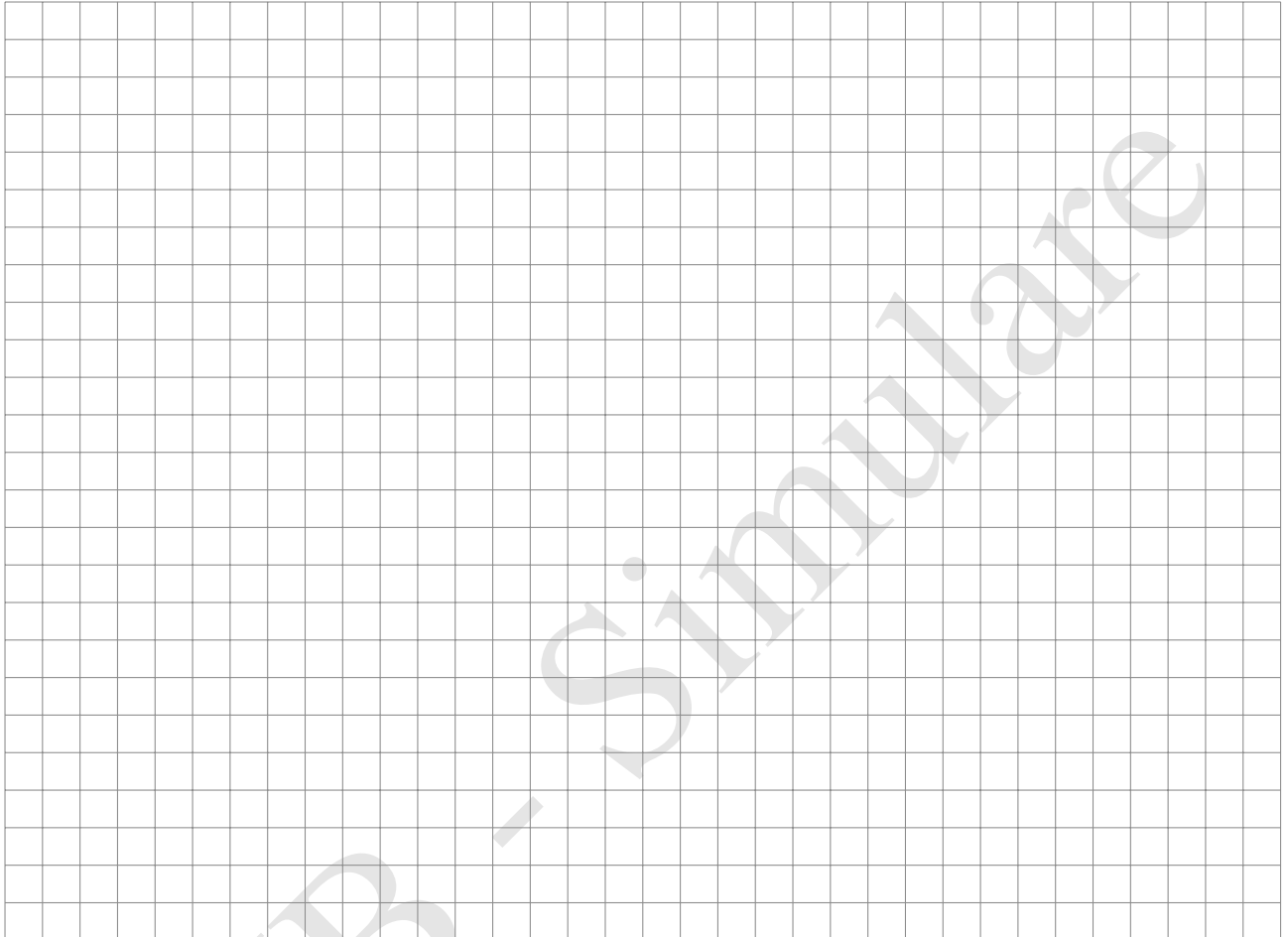
- a) $12\sqrt{2}$ cm
- b) 12 cm
- c) $12\sqrt{3}$ cm
- d) 18 cm



Subiectul III**(30 puncte)***Scrieți rezolvările complete.*

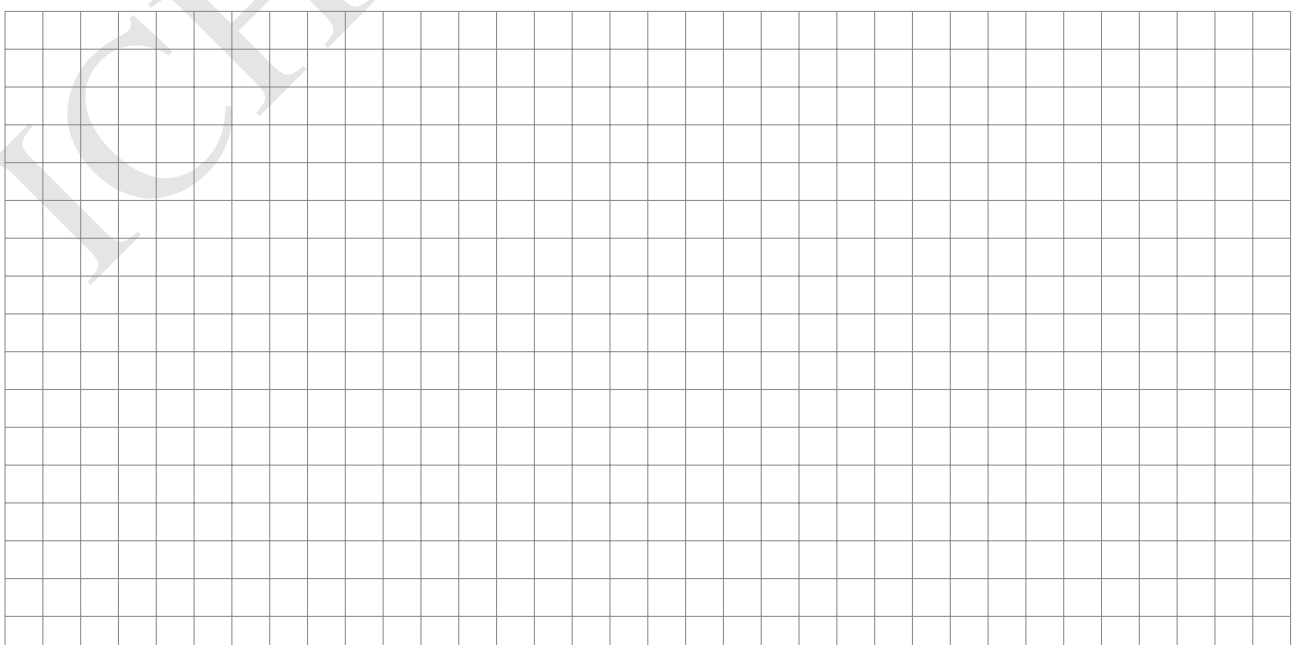
(5 p.) **1.** Numărul elevilor din clasa a VIII-A este cu 4 mai mare decât numărul elevilor de la clasa a VIII-B. Dacă 5 elevi de la *A* se transferă la *B*, atunci raportul dintre numărul elevilor de la *A* și cel de la *B* este $\frac{7}{9}$.

(2 p.) a) Este posibil ca în clasa a VIII-A să fie 22 de elevi?



A large grid for writing the solution to question 1a. A faint watermark 'ICTPB - Simulare' is visible diagonally across the grid.

(3 p.) b) Aflați numărul inițial al elevilor din clasa a VIII-B.



A large grid for writing the solution to question 1b. A faint watermark 'ICTPB - Simulare' is visible diagonally across the grid.

(5 p.) 2. Se consideră numerele :

$$a = \sqrt{6} \cdot (8\sqrt{3} - 4\sqrt{2}) + \sqrt{24} \cdot \left(\frac{5}{\sqrt{2}} - \frac{7}{\sqrt{3}} \right) - \sqrt{200},$$

$$b = \sqrt{(2\sqrt{2} - 5)^2} - 2\sqrt{(\sqrt{2} - 2)^2}.$$

(2 p.) a) Arătați că $a = 2\sqrt{3}$.

(3 p.) b) Arătați că $a + b \in (4; 5)$.

(5 p.) 3. Se consideră mulțimile:

$$A = \{x \in \mathbb{R} \mid \sqrt{(2x+3)^2} \leq 9\}$$

$$B = \left\{x \in \mathbb{Z} \mid \frac{3x+1}{2x-3} \in \mathbb{Z}\right\}.$$

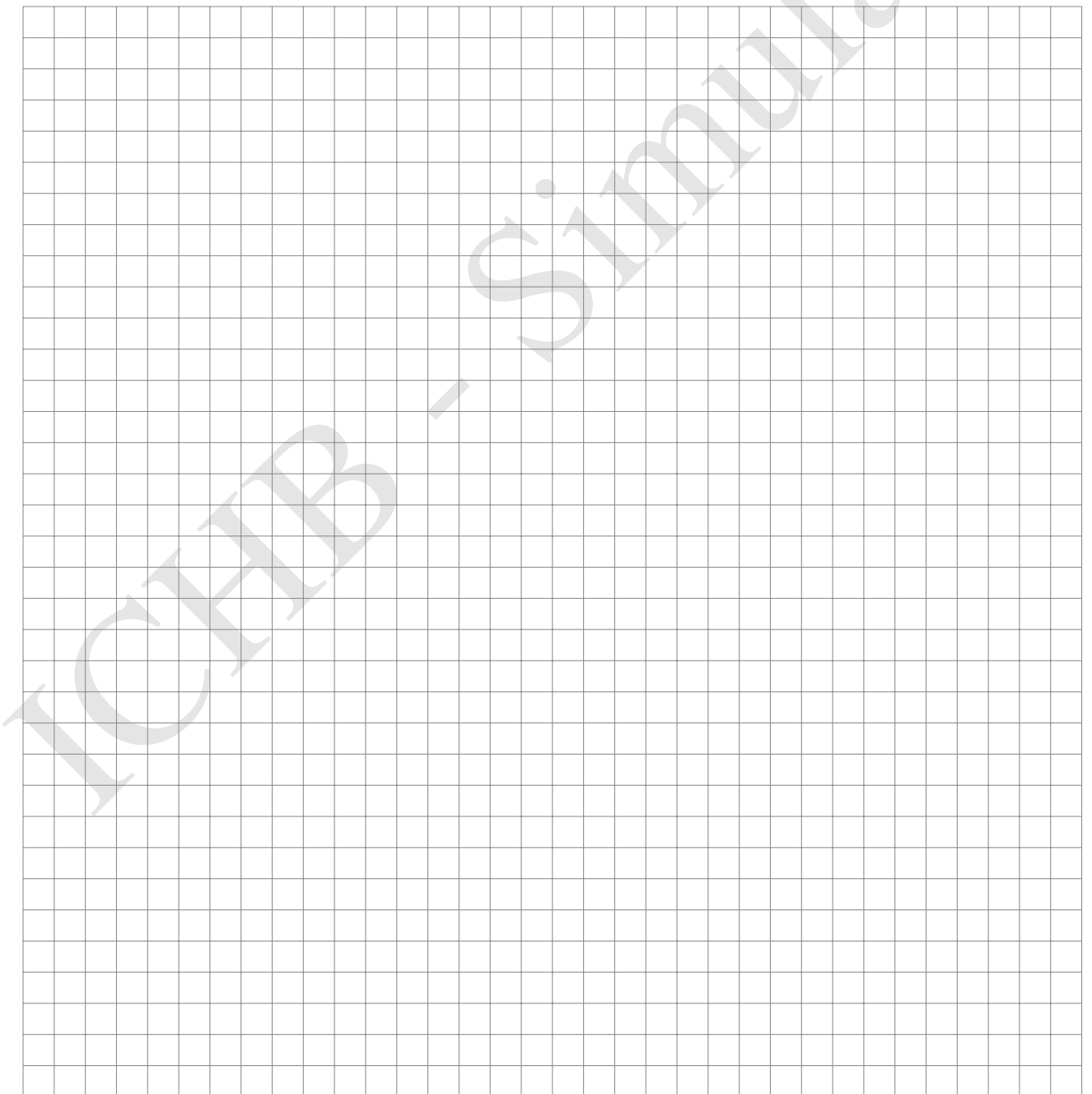
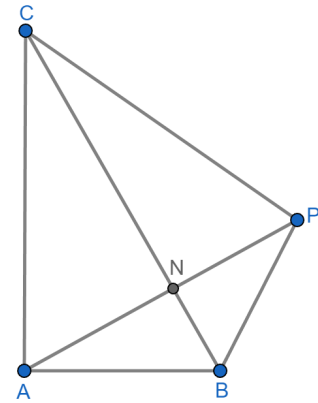
(2 p.) a) Aflați mulțimea A

(3 p.) b) Aflați numărul de elemente din $B \setminus A$.

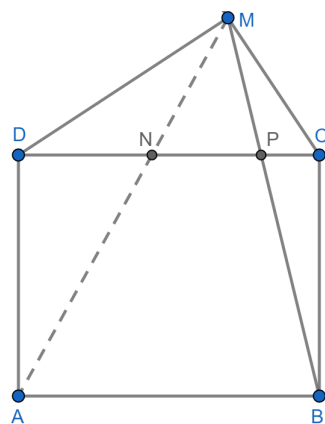
(5 p.) 4. În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC cu având $AB = 8$ cm, $BC = 16$ cm și $m(\sphericalangle B) = 60^\circ$.

(2 p.) a) Arătați că $m(\sphericalangle A) = 90^\circ$.

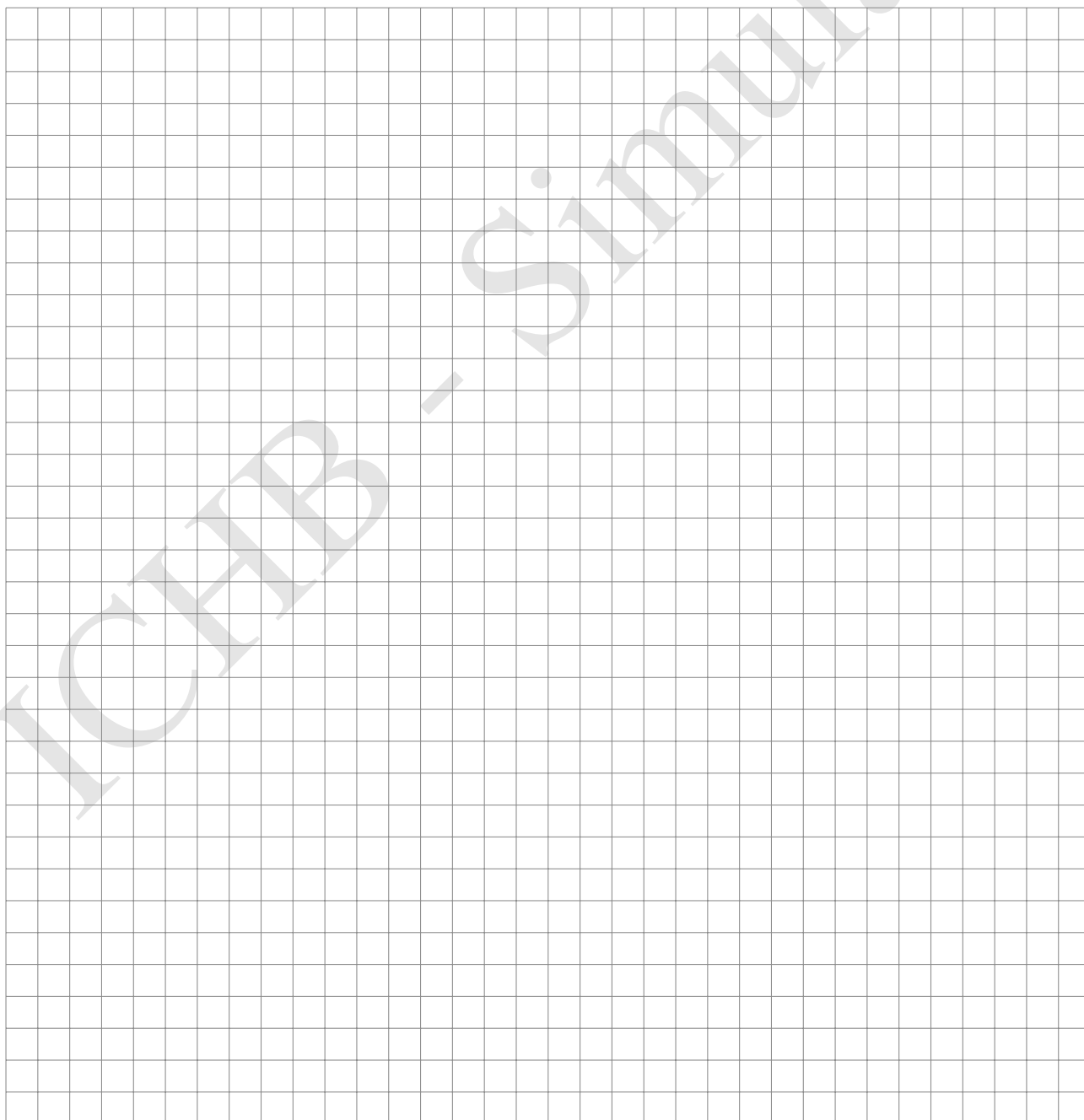
(3 p.) b) Fie $AN \perp BC$, $N \in BC$ și P simetricul lui A față de N .
Aflați aria patrulaterului $ABPC$.



- (5 p.) 5. În figura alăturată este reprezentat dreptunghiul $ABCD$ având $AB = 4$ cm și $BC = 2\sqrt{3}$ cm. În exterior se construiește triunghiul dreptunghic MDC cu $m(\sphericalangle M) = 90^\circ$, $m(\sphericalangle C) = 60^\circ$ și N mijlocul ipotenuzei DC .



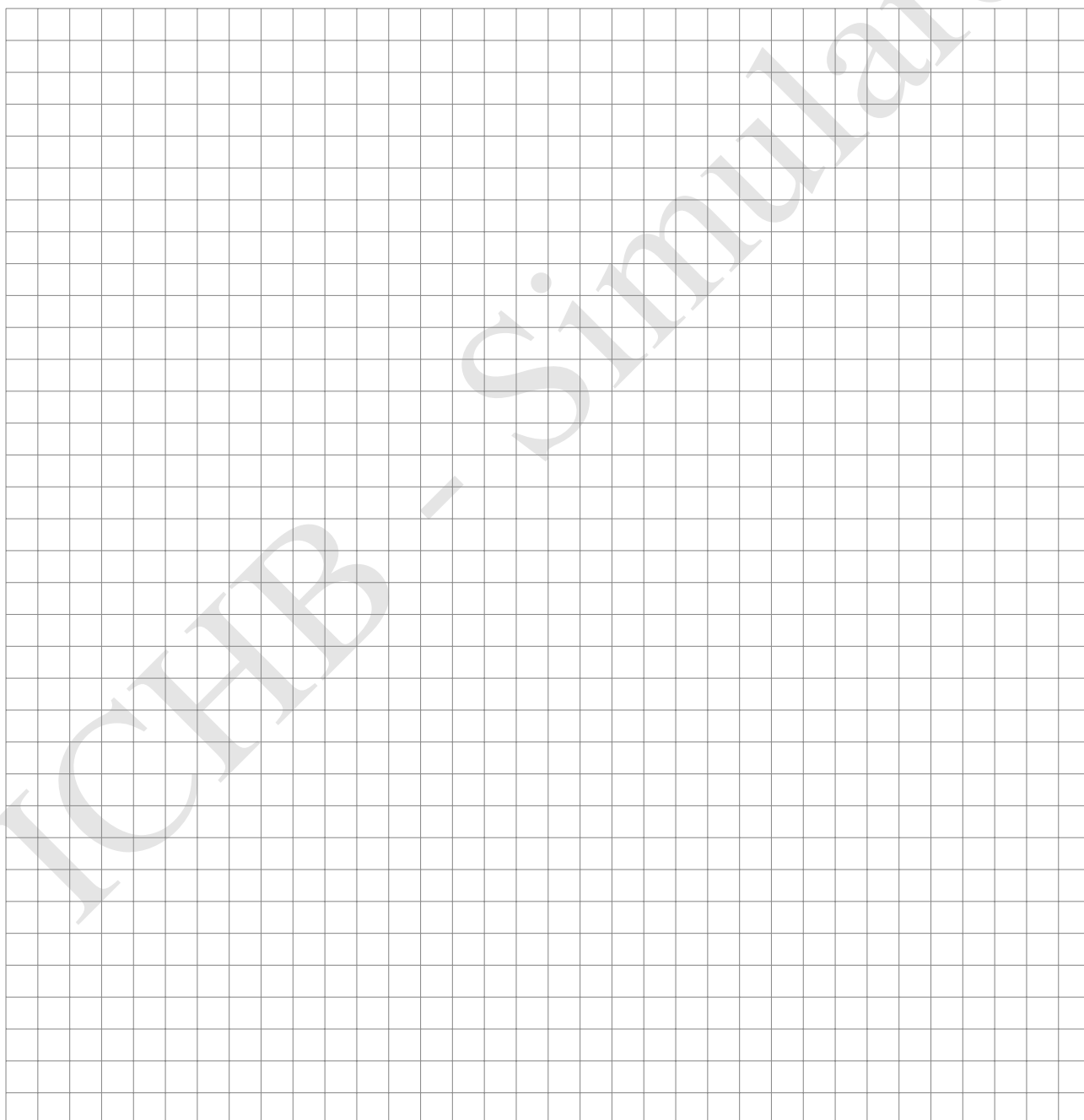
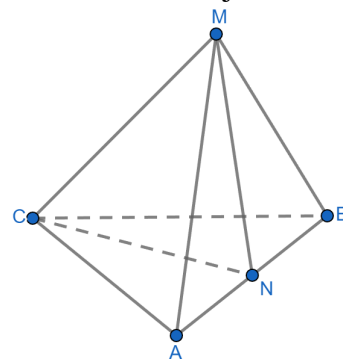
- (2 p.) a) Aflați măsura unghiului MNC .
- (3 p.) b) Dacă $MB \cap DC = \{P\}$, aflați lungimea segmentului PC .

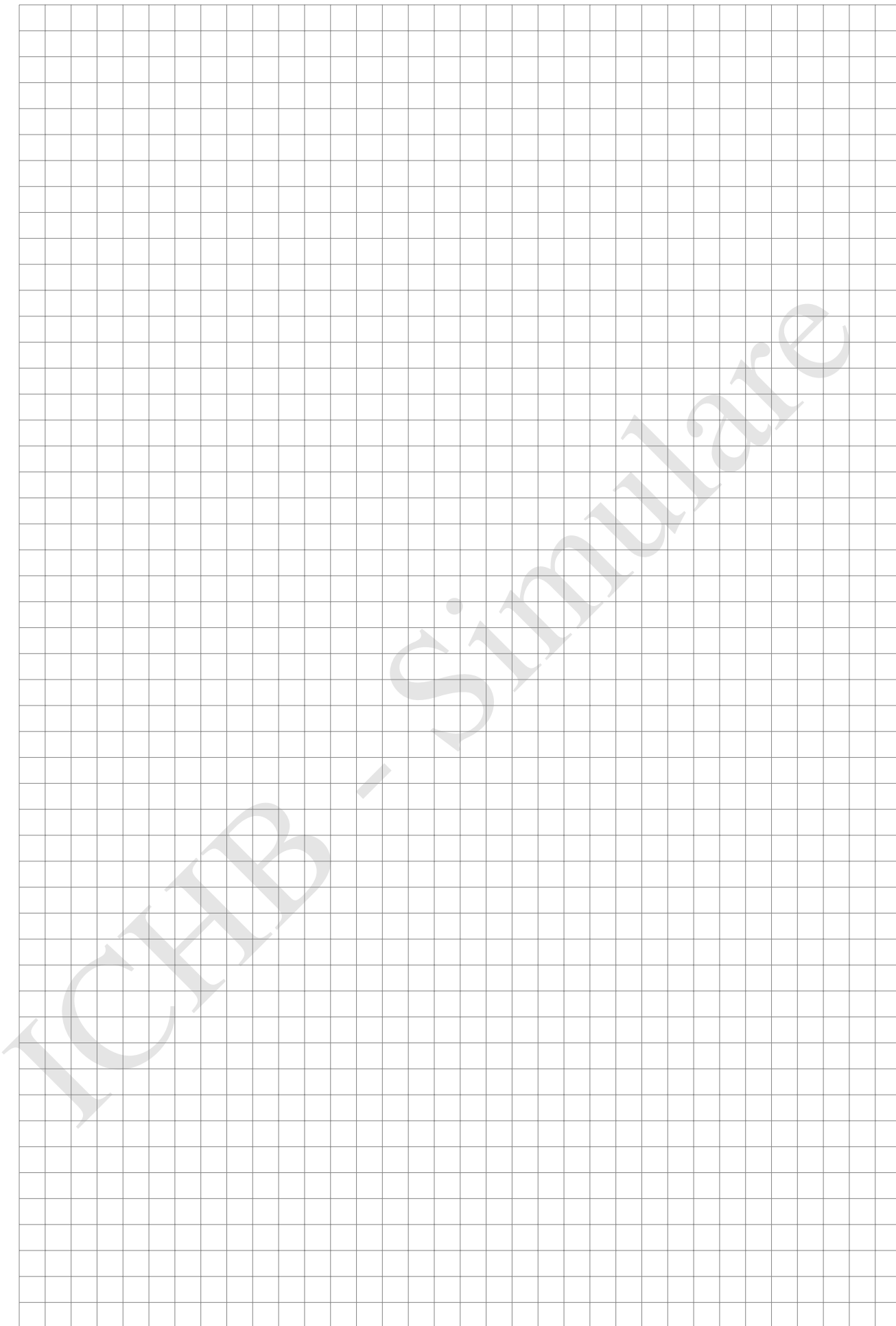


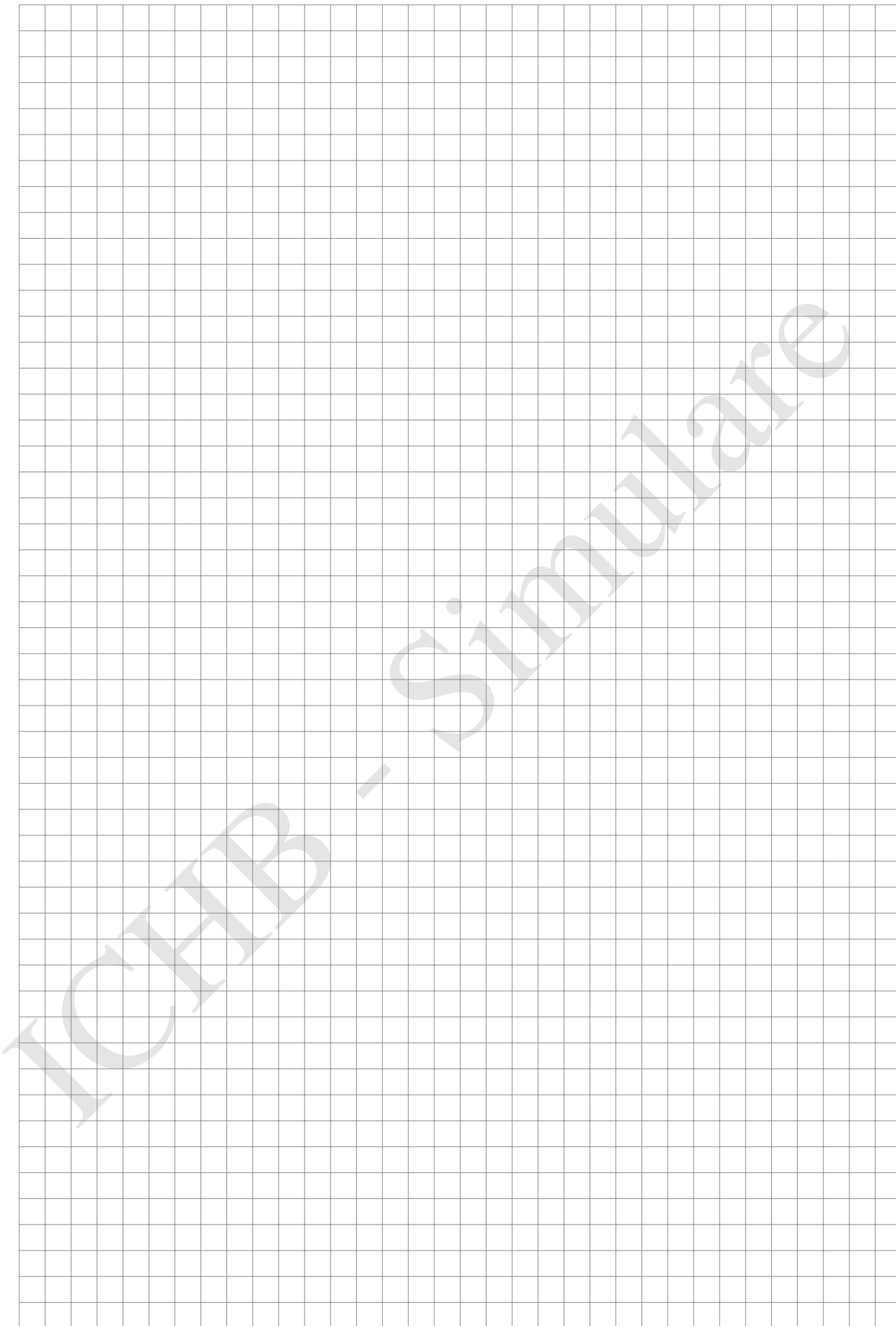
(5 p.) 6. În figura alăturată este reprezentat triunghiul echilateral ABC având latura de $6\sqrt{2}$ cm și M un punct situat în afara planului (ABC) astfel încât $MA = MB = MC = 6$ cm. Fie N mijlocul lui (AB) .

(2 p.) a) Calculați aria triunghiului NMC .

(3 p.) b) Aflați lungimea celui mai scurt drum din C în N prin MA .







SIMULARE 1- EVALUARE NAȚIONALĂ LA
MATEMATICĂ CLASA a VIII-a

Anul școlar 2024-2025 – 23 octombrie 2024



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 acordă punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

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

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

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

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	a) Fie x nr de elevi din 8 A și y nr de elevi din 8 B. Dacă $x = 22 \Rightarrow y = 18$	1p
	$\frac{x-5}{y+5} = \frac{17}{23} \neq \frac{7}{9}$	1p
	b) $x = y + 4 \Rightarrow \frac{y-1}{y+5} = \frac{7}{9}$ $y=22$ nr inițial de elevi din cl 8 B	2p 1p
2.	a) $a = 2\sqrt{3}$	2p
	b) $b = 1$ $a + b = 2\sqrt{3} + 1$; $3 < 2\sqrt{3} < 4 \Rightarrow a + b \in (4; 5)$	2p 1p
3.	a) $-9 \leq 2x + 3 \leq 9$ $A = [-6; 3]$	1p 1p
	b) $2x - 3 3x + 1$ și $2x - 3 2x - 3 \Rightarrow 2x - 3 11$	1p
	$x \in \{-4; 1; 2; 7\} = B$	1p

LICEUL TEORETIC INTERNAȚIONAL DE INFORMATICĂ BUCUREȘTI

	$B \setminus A = \{7\}$	1p
4.	a) $M = \text{mijlocul lui } (BC) \Rightarrow \triangle AMB \text{ echilateral}$ $AM = \frac{BC}{2} \Rightarrow m(\sphericalangle A) = 90^\circ$	1p 1p
	b) $AN = h = 4\sqrt{3} \text{ cm}$ $ABPC = \text{patrulater ortodiagonal} \Rightarrow A_{ABPC} = 64\sqrt{3} \text{ cm}^2$	1p 2p
5.	a) $MN = \frac{DC}{2} \Rightarrow \triangle MNC \text{ este echilateral}$ $m(\sphericalangle MNC) = 60^\circ$	1p 1p
	b) Fie $MQ \perp DC, Q \in DC \Rightarrow MQ = \sqrt{3} \text{ cm}; QC = 1 \text{ cm}$ $\triangle MQP \sim \triangle BCP \Rightarrow PC = \frac{2}{3} \text{ cm}$	1p 2p
6.	a) $CN = 3\sqrt{6} \text{ cm}; MN = 3\sqrt{2} \text{ cm} \Rightarrow \triangle MCN \text{ este dreptunghic în } M \text{ (RTP)}$ $A_{\triangle MCN} = 9\sqrt{2} \text{ cm}^2$	1p 1p
	b) Desfășurăm în plan fețele MAC și MAB $m(\sphericalangle CAN) = 90^\circ$ Din T.P. $\Rightarrow CN = 3\sqrt{10} \text{ cm}$ (lungimea drumului minim)	1p 1p 1p



