

Prezenta lucrare conține _____ pagini

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

Anul școlar 2023-2024

**Matematică - Simularea 2
(23.11.2023)**

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.

Subiectul I

(30 puncte)

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(5 p.) 1. Suma numerelor prime de o cifră este:

- a) 15
- b) 16
- c) 17
- d) 18

(5 p.) 2. Fie mulțimea $A = \{x \in \mathbb{R} \mid |x - 2| \leq 1\}$. Scrisă sub formă de interval, mulțimea A este:

- a) $(-\infty; 3]$
- b) $[1; \infty)$
- c) $[1; 3]$
- d) $(1; 3)$

(5 p.) 3. Raportul dintre media aritmetică și media geometrică a numerelor 2 și 8 este:

- a) $\frac{4}{5}$
- b) $\frac{5}{4}$
- c) 4
- d) $\frac{1}{4}$

(5 p.) 4. Dacă $x \in \mathbb{R}$ și $x + \frac{1}{x} = 3$, atunci $x^2 + \frac{1}{x^2}$ este:

- a) 9
- b) 7
- c) 11
- d) 6

(5 p.) 5. Inversul numărului $a = \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{3\sqrt{2}}{2}$ este:

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

(5 p.) 6. Rareș afirmă: „Jumătatea lui 2^{2024} este 2^{2023} ”. Afirmatia este:

- a) adevărată
- b) falsă.

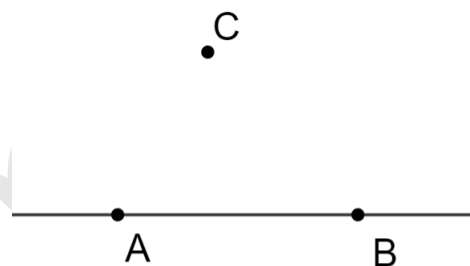
Subiectul II

(30 puncte)

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

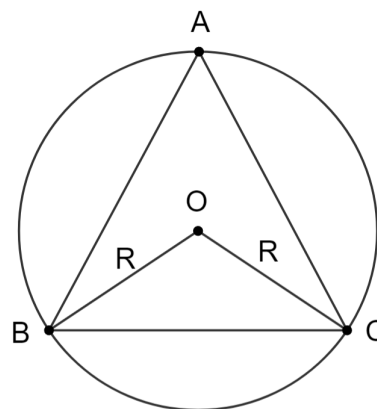
(5 p.) 1. În figura alăturată, punctul C nu aparține dreptei AB . Numărul paralelelor care se pot duce prin C la AB este:

- a) o infinitate
- b) una
- c) două
- d) niciuna



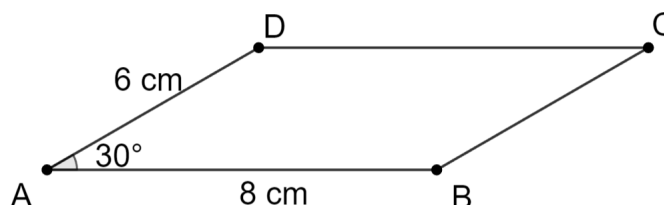
(5 p.) 2. În figura alăturată, $\triangle ABC$ echilateral este înscris în cercul $\mathcal{C}(O, R)$. Măsura unghiului $\sphericalangle BOC$ este:

- a) 60°
- b) 90°
- c) 120°
- d) 150°



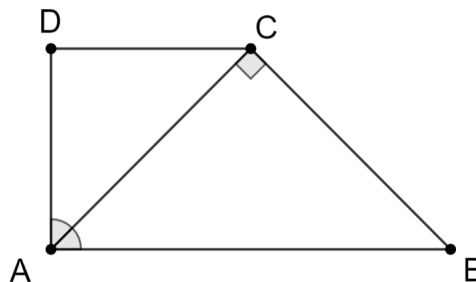
(5 p.) 3. În figura alăturată este reprezentat paralelogramul $ABCD$, în care $AB = 8$ cm și $AD = 6$ cm, iar $\sphericalangle BAD = 30^\circ$. Aria paralelogramului este:

- a) 24 cm^2
- b) 48 cm^2
- c) 12 cm^2
- d) 36 cm^2



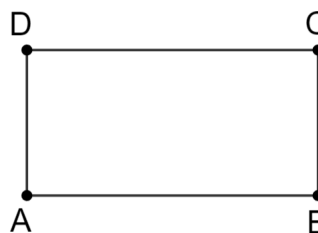
- (5 p.) 4. În figura alăturată este reprezentat trapezul dreptunghic $ABCD$; $AB \parallel CD$, $m(\sphericalangle A) = 90^\circ$. Diagonala AC este bisectoarea unghiului $\sphericalangle BAD$, iar $AC \perp BC$, $AC = 4\sqrt{2}$ cm. Lungimea liniei mijlocii a trapezului este:

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



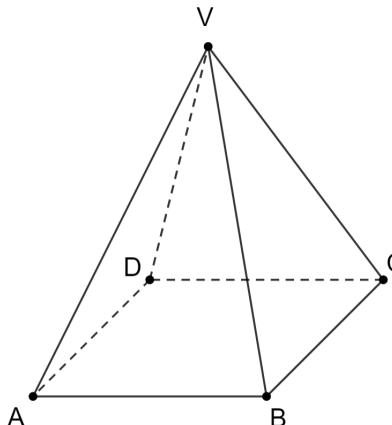
- (5 p.) 5. În figura alăturată este reprezentat dreptunghiul $ABCD$ având $AB = 2BC$ și aria de 50 cm^2 . Perimetrul dreptunghiului este:

- a) 25 cm
- b) 30 cm
- c) 40 cm
- c) 20 cm



- (5 p.) 6. În figura alăturată este reprezentată piramida patrulateră regulată $VABCD$ având toate muchiile egale. Măsura unghiului dintre VC și AD este:

- a) 45°
- b) 90°
- c) 60°
- d) 30° .



Subiectul III

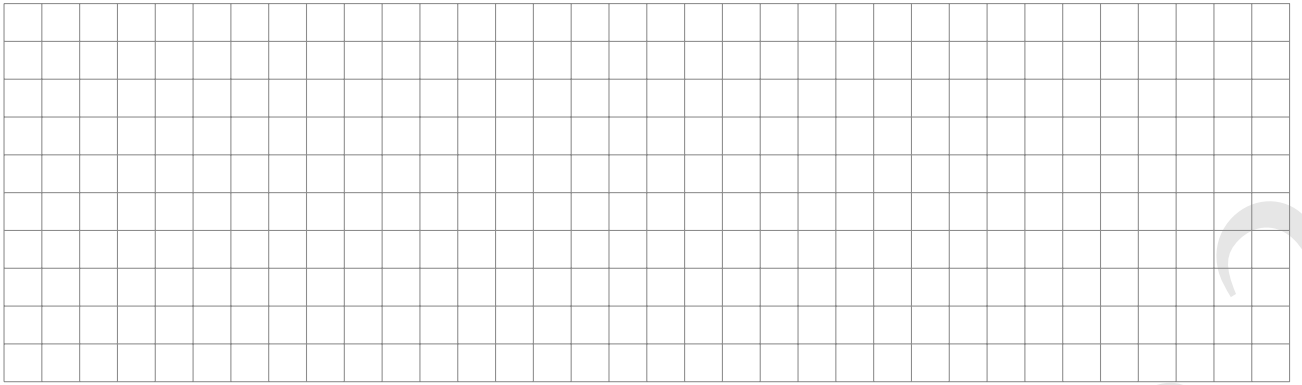
(30 puncte)

Scriveți rezolvările complete.

1. Un turist parcurge un drum în 3 zile. În prima zi 25% din drum și încă 3 km, în a doua zi jumătate din drumul rămas și încă 1 km, iar în ultima zi restul de 5 km.

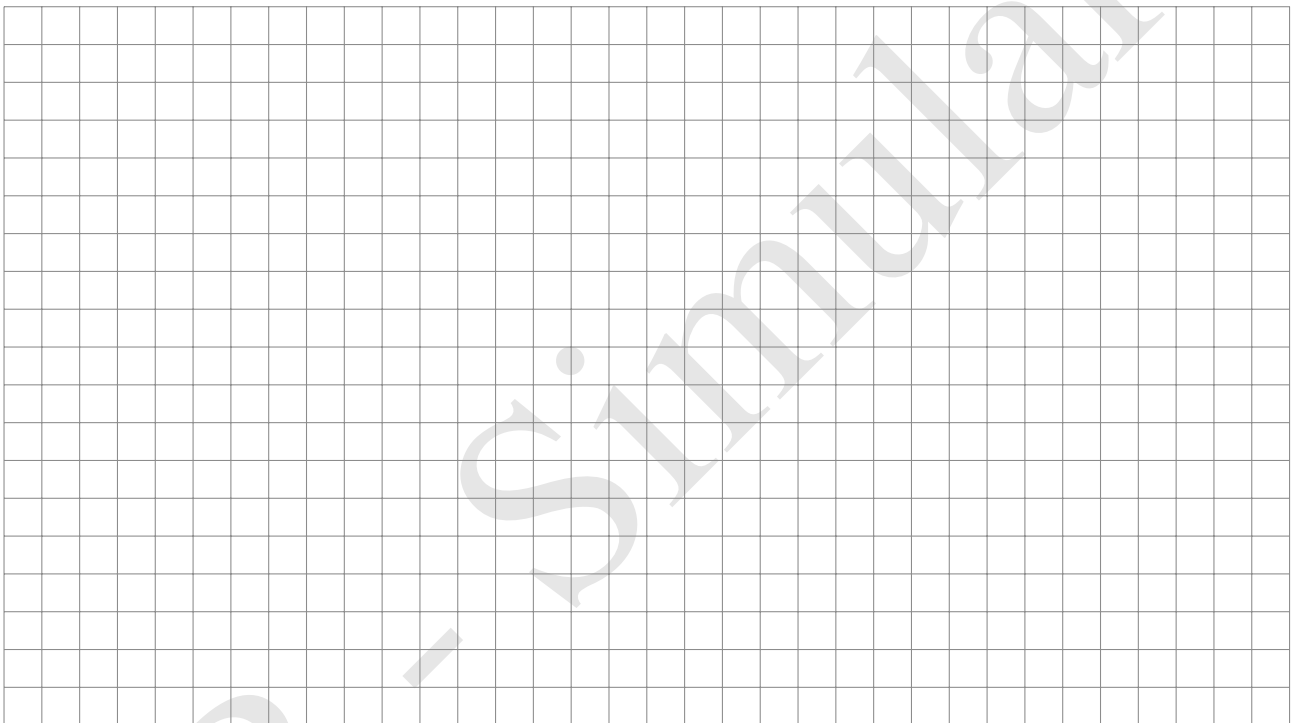
- (2 p.) a) Este posibil ca drumul parcurs de turist să aibă 28 km? Justificați.



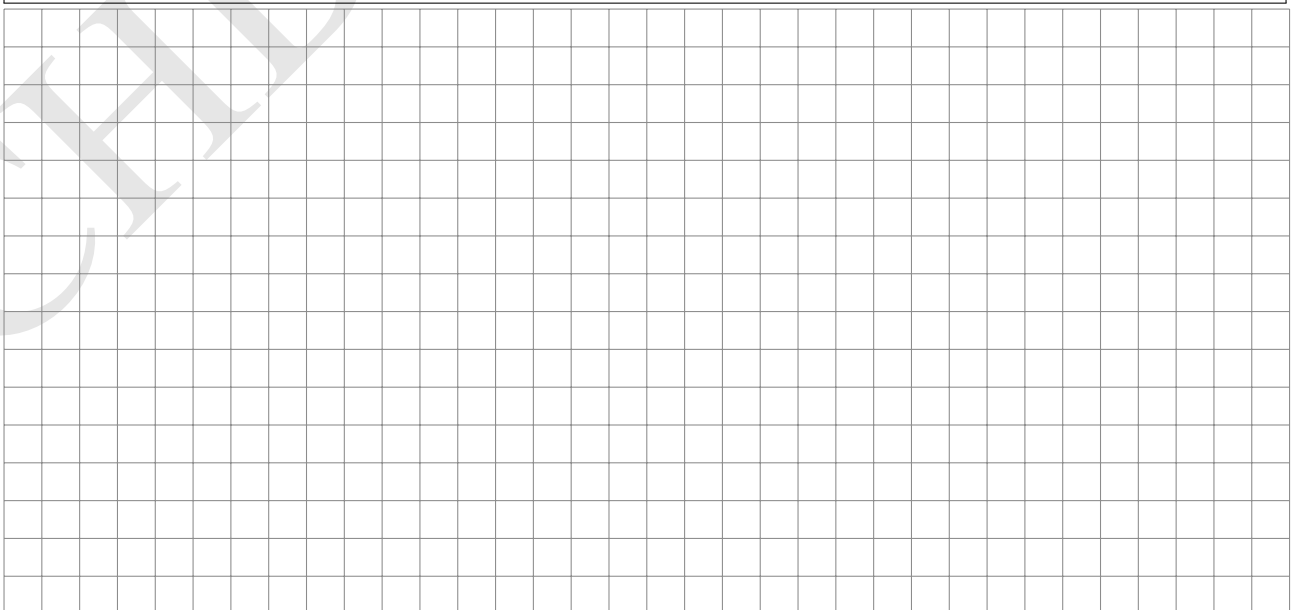


3. Numerele naturale a și b sunt direct proporționale cu 3 și 4, iar $a^2 + b^2 = 100$.

(2 p.) a) Cât la sută reprezintă a din b ?



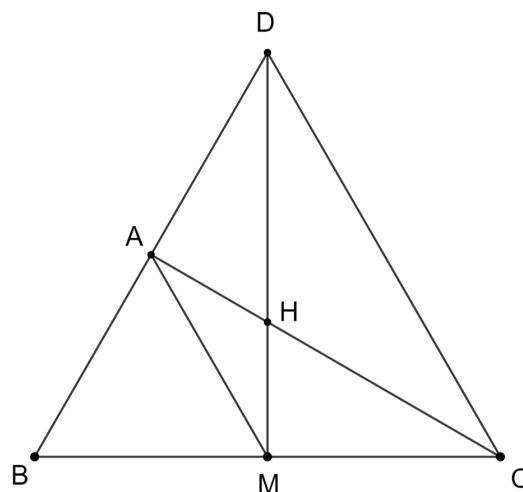
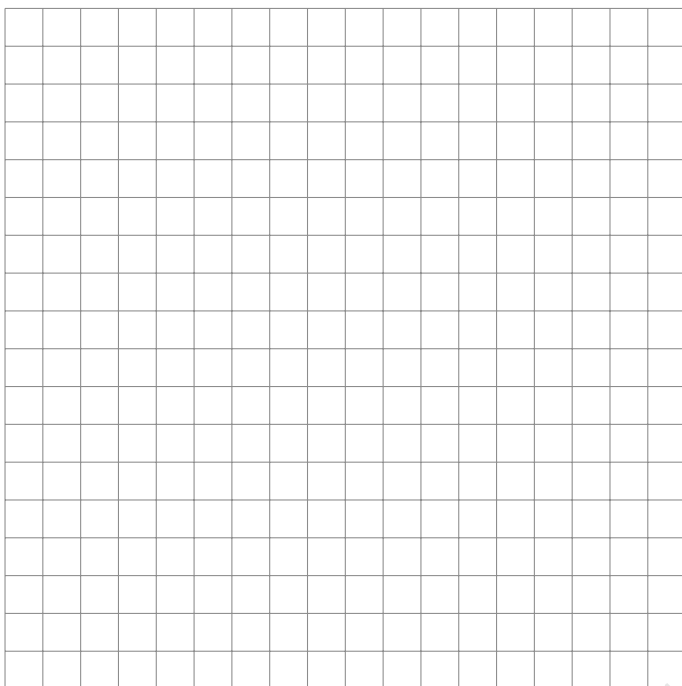
(3 p.) b) Aflați suma numerelor a și b .



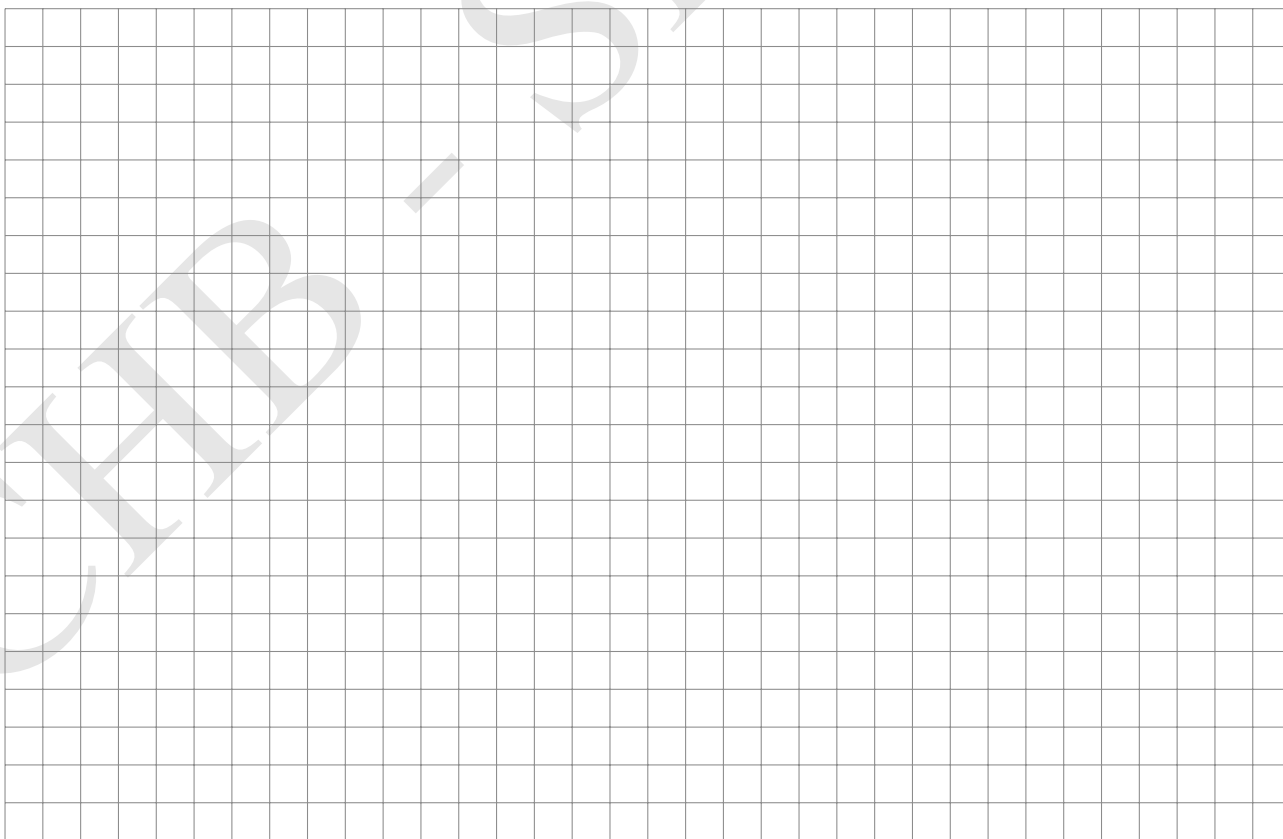
4. În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC cu $BC = 12$ cm și M mijlocul lui $[BC]$, iar $AM = 6$ cm.

Perpendiculara în M pe BC intersectează AB în D astfel încât $AB = AD$.

- (2 p.) a) Arătați că $\triangle DBC$ este echilateral.

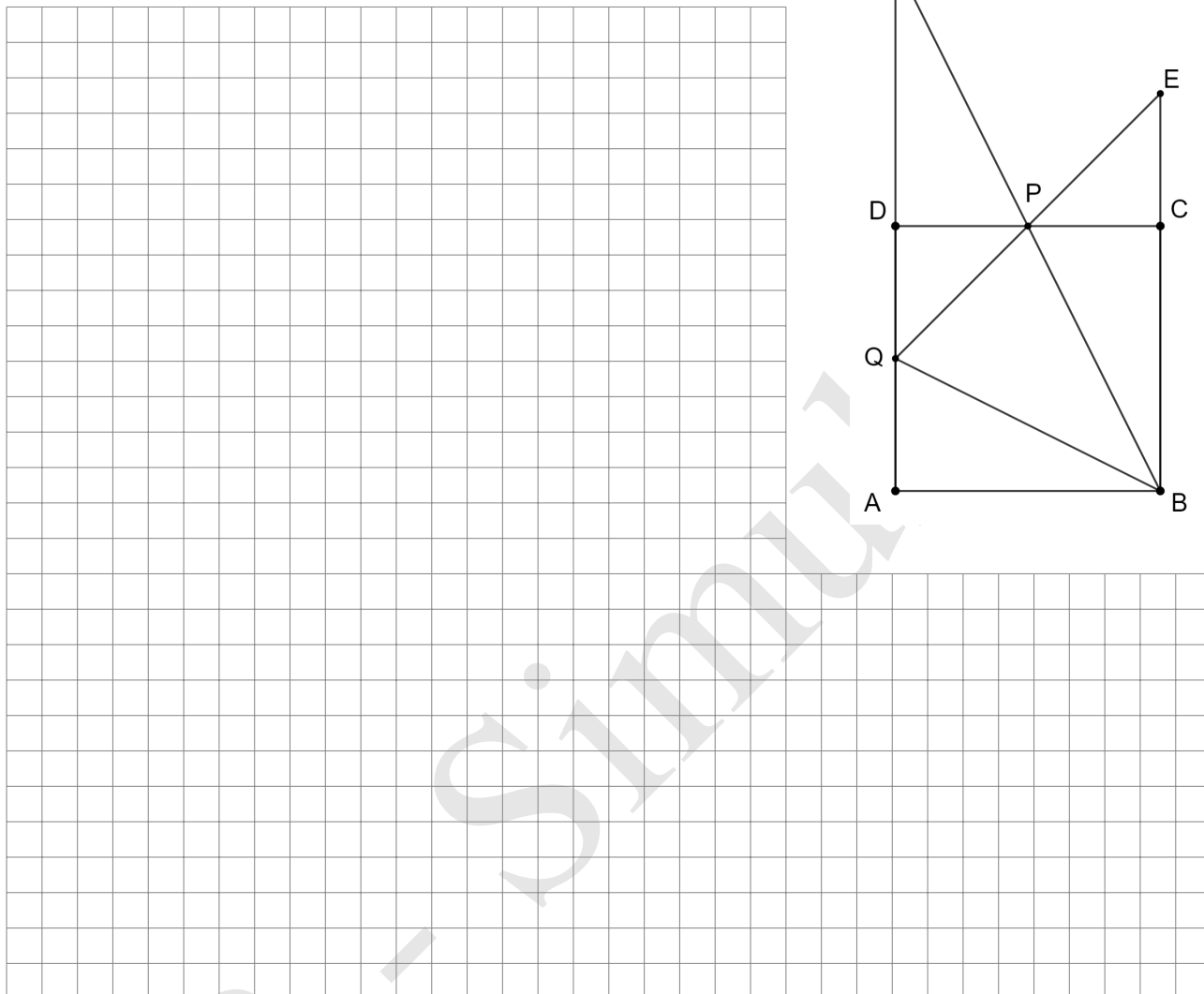
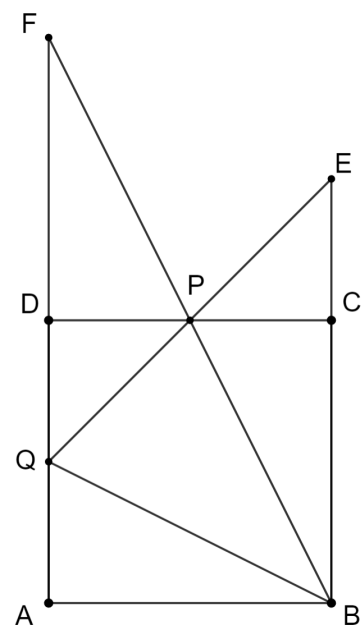


- (3 p.) b) Dacă $DM \cap AC = \{H\}$, arătați că $d(H, DC) < 4$ cm.



5. În figura alăturată este reprezentat pătratul $ABCD$ cu $AB = 4$ cm; Q mijlocul lui (AD) ; P mijlocul lui (DC) . În plus, fie $QP \cap BC = \{E\}$; $BP \cap AD = \{F\}$.

(2 p.) a) Arătați că $EF \parallel BQ$.



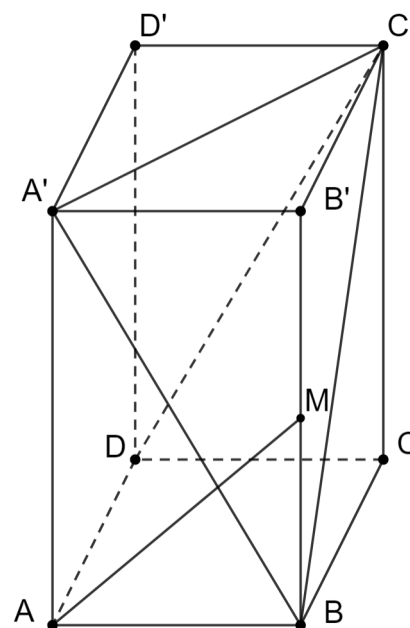
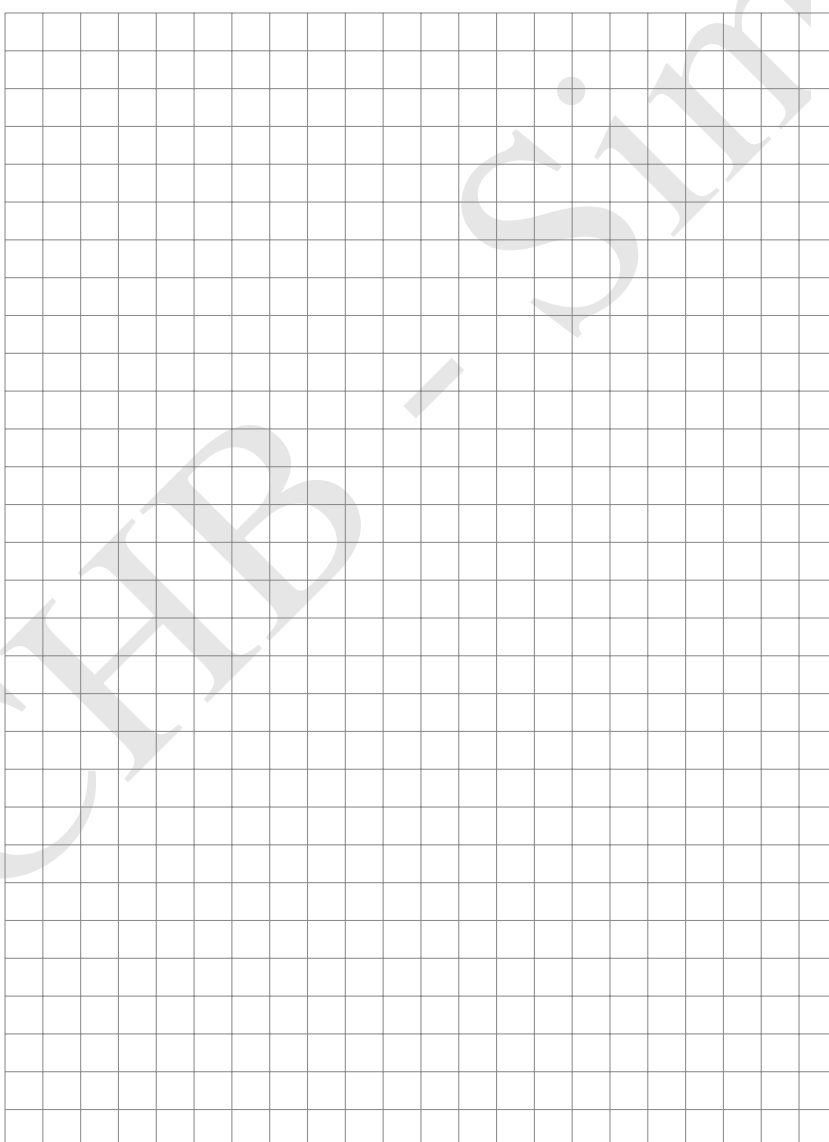
(3 p.) b) Aflați aria $\triangle PFE$.



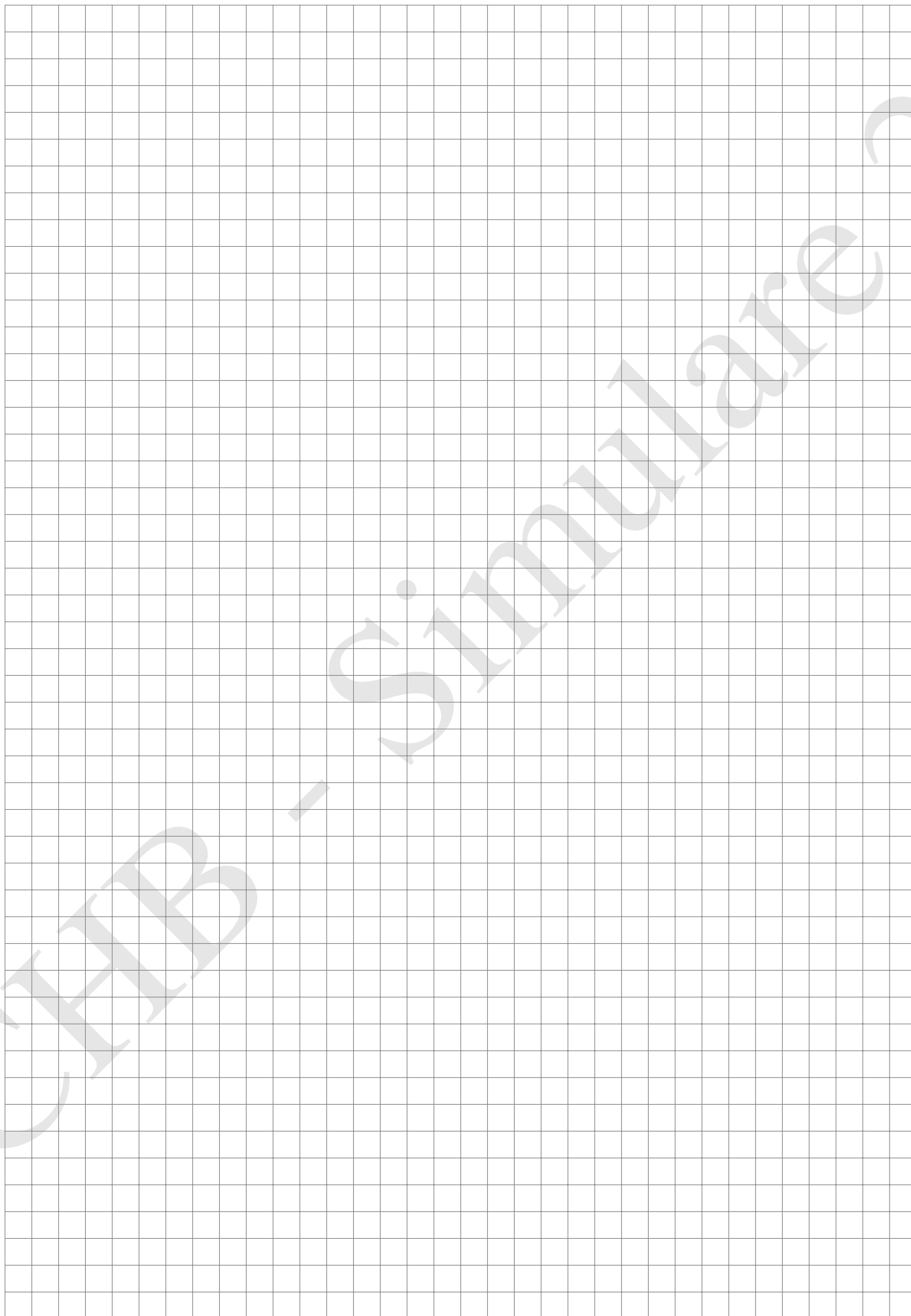


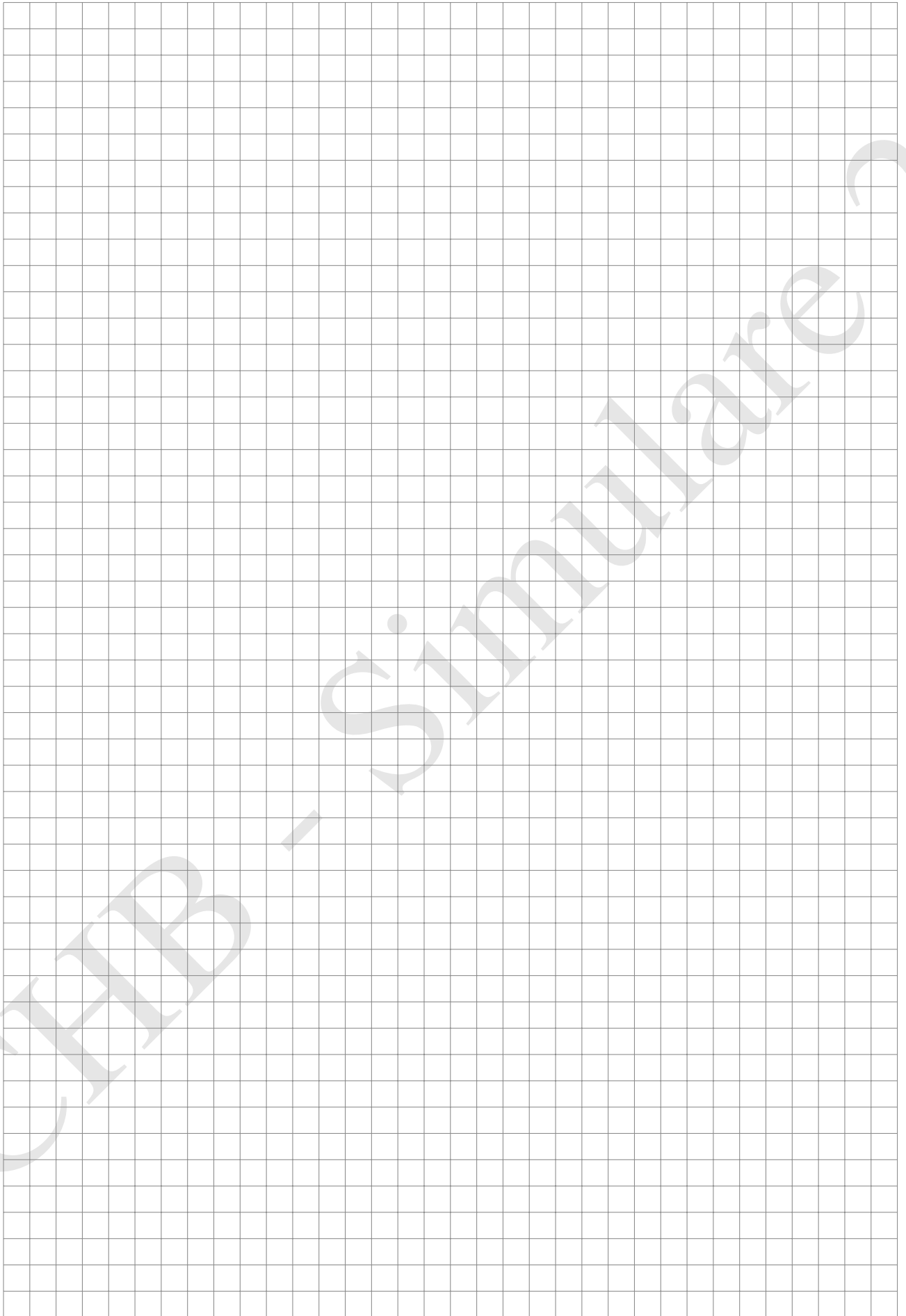
6. În figura alăturată este reprezentat paralelipipedul dreptunghic $ABCD A' B' C' D'$ cu $AB = 4$ cm, $BC = 4\sqrt{2}$ cm și $AA' = 4\sqrt{3}$ cm, iar M este mijlocul muchiei BB' .

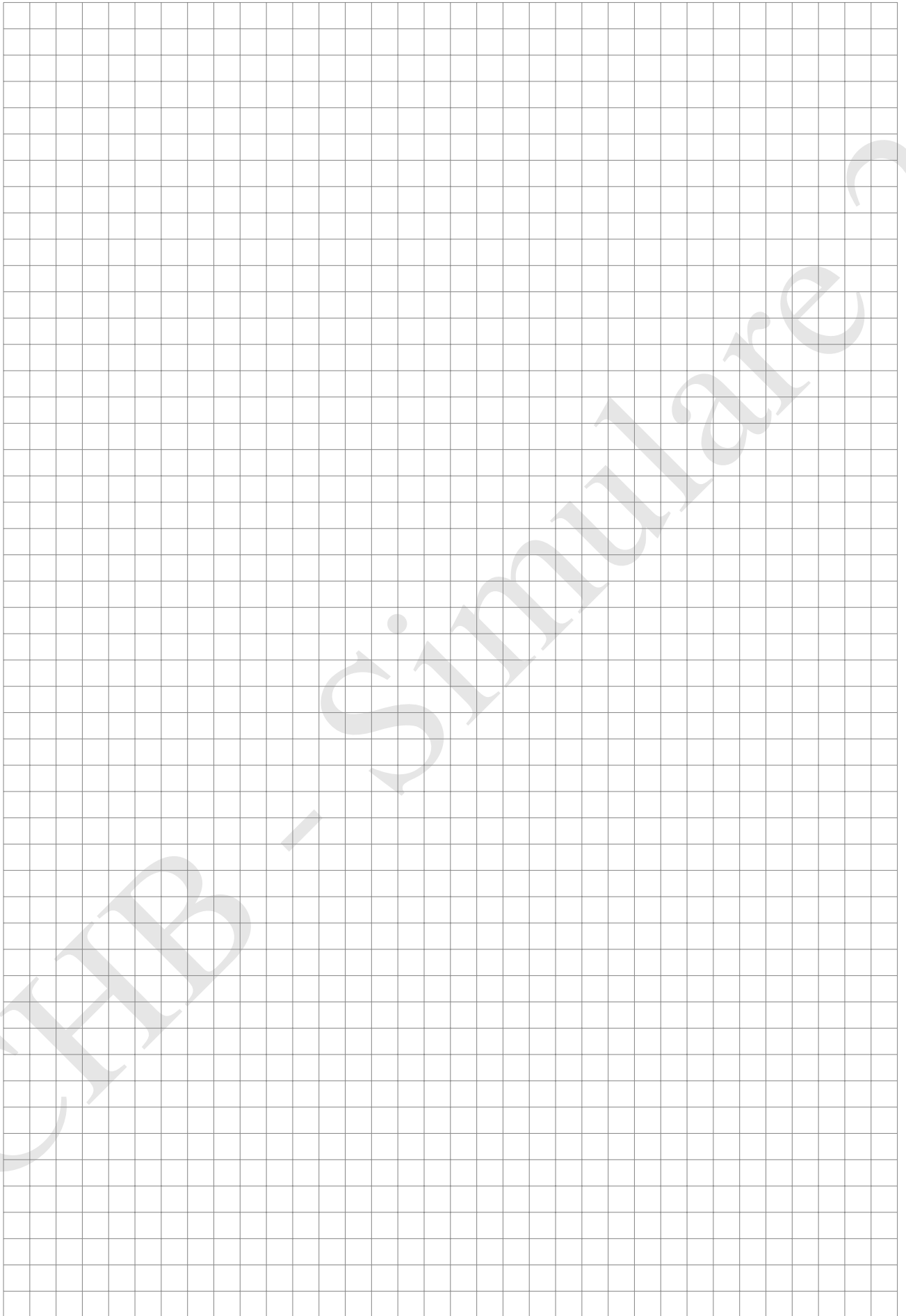
(2 p.) a) Aflați perimetrul $\triangle A'BC'$.



(3 p.) b) Arătați că sinusul unghiului dintre AM și $C'D$ este $\frac{\sqrt{21}}{14}$.







BAREM DE CORECTARE
SIMULARE 2 - 22.11 .2023
CLASA a 8-a

SUBIECTUL I

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

SUBIECTUL II

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

SUBIECTUL III

1. a) $x = 28 \Rightarrow \frac{28}{4} + 3 = 10 \Rightarrow 18$ rămân 1p
 $\frac{18}{2} + 1 = 10$ cm, $18 - 10 = 8 \neq 5$ 1p
 b) $x =$ lungime drum, $\frac{x}{4} + 3, \frac{3x}{4} - 3 = y; \frac{y}{2} - 1 = 5 = 12$ 2p
 $\frac{3x}{4} = 15 \Rightarrow x = \frac{60}{3} = 20 \Rightarrow 8$ km parcurși în prima zi 1p
2. a) $E(x) = 4x^2 + 12x + 9 - 4x^2 + 4x - 1 - 15x - 15 + 7 \Rightarrow E(x) = x$ 2p
 b) $E(1) + E(4) + \dots + E(109) = 1 + 4 + \dots + 109 =$ 1p
 $= \frac{110 \cdot 37}{2} = 55 \cdot 37 = 11 \cdot 5 \cdot 37 : 11$ 2p
3. a) $\frac{a}{3} = \frac{b}{4} \Rightarrow a = \frac{3b}{4} \Rightarrow a$ este 75% din b 2p
 $a = 3k$
 b) $b = 4k$ } $\Rightarrow 25k^2 = 100 \Rightarrow k = 2 \Rightarrow \begin{cases} a = 6 \\ b = 8 \end{cases} \Rightarrow a + b = 14$ 3p
 $k \in N$
4. a) DM mediană și înălțime $\Rightarrow \triangle DBC$ isoscel 1p
 $AM = \frac{BC}{2} \Rightarrow \sphericalangle A = 90^\circ \Rightarrow CA$ mediană și înălțime $\Rightarrow \triangle CDB$ isoscel.
 Deci $\triangle BDC$ echilateral 1p
 b) $\left. \begin{array}{l} d(H, DC) = HP \\ H \text{ centrul} \end{array} \right\} \Rightarrow HP = \frac{h\sqrt{3}}{6} = 2\sqrt{3} < 4 \Leftrightarrow \sqrt{3} < 2 \Leftrightarrow 3 < 4$ 1p
5. a) $BQFE$ – paralelogram $\Rightarrow EF \parallel BQ$ 2p
 b) $\triangle PEF \cong \triangle PQB$ 1p
 $A_{\triangle PQB} = A_{\square} - A_{\Delta_1} - A_{\Delta_2} - A_{\Delta_3} = 16 - 4 - 2 - 4 = 6 \text{ cm}^2$ 2p
6. a) $\left. \begin{array}{l} A'B = 8 \text{ cm} \\ B' = 4\sqrt{5} \text{ cm} \\ A'C = 4\sqrt{3} \text{ cm} \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{array}{l} P = 8 + 4\sqrt{5} + 4\sqrt{3} \\ P = 4(2 + \sqrt{5} + \sqrt{3}) \text{ cm} \end{array}$ 2p
 b) $m(\widehat{AM, C'D}) = m(\widehat{AM, AB'}) = m(\widehat{B'AM})$ 1p
 $A_{\triangle B'AM} = \frac{AB \cdot B'M}{2} = \frac{4 \cdot 2\sqrt{3}}{2} = 4\sqrt{3}$ 1p
 $A_{\triangle B'AM} = \frac{AM \cdot B'A \cdot \sin \widehat{B'AM}}{2} = 4\sqrt{3}$
 $\sin \widehat{B'AM} = \frac{8\sqrt{3}}{8 \cdot 2\sqrt{7}} = \frac{\sqrt{21}}{14}$ 1p