

Prezenta lucrare conține ____pagini

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU
ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2024 – 2025

Matematică

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 2 ore.

SUBIECTUL I*Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.**(30 de puncte)*

5p	1. Cel mai mic număr întreg din intervalul $(-2,5)$ este: a) -2 b) -1 c) -3 d) 4
5p	2. Calculând 10% din 2400, obținem: a) 24 b) 2,4 c) 0,24 d) 240
5p	3. Dezvoltarea expresiei $(2+x)^2$ este egală cu: a) $4+x^2$ b) $4+2x+x^2$ c) x^2+4x+4 d) $4-4x+x^2$
5p	4. Diferența dintre opusul numărului 2 și inversul numărului $\frac{1}{2}$ este egală cu: a) $-\frac{5}{2}$ b) 0 c) -4 d) 4

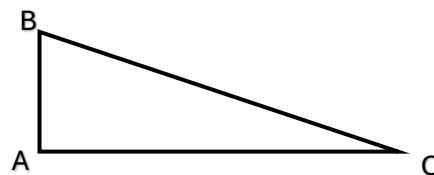
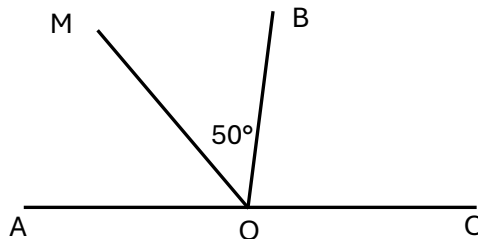
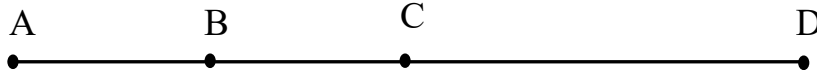
5p	5. Patru elevi calculează produsul numerelor $-2\sqrt{2}$, $-3\sqrt{6}$ și $\sqrt{12}$ și obțin rezultatele înregistrate în tabelul alăturat.								
	<table><tr><td>Cristi</td><td>Delia</td><td>Maria</td><td>Bogdan</td></tr><tr><td>-72</td><td>$-6\sqrt{12}$</td><td>$6\sqrt{12}$</td><td>72</td></tr></table>	Cristi	Delia	Maria	Bogdan	-72	$-6\sqrt{12}$	$6\sqrt{12}$	72
	Cristi	Delia	Maria	Bogdan					
-72	$-6\sqrt{12}$	$6\sqrt{12}$	72						
Dintre cei patru elevi, cel care a calculat corect produsul celor trei numere este: a) Cristi b) Delia c) Maria d) Bogdan									
5p	6. O lucrare este finalizată de 8 muncitori în 6 ore. Mihai afirmă că 4 muncitori vor termina aceeași lucrare în 3 ore. Afirmăția lui Mihai este: a) Adevărată b) Falsă								

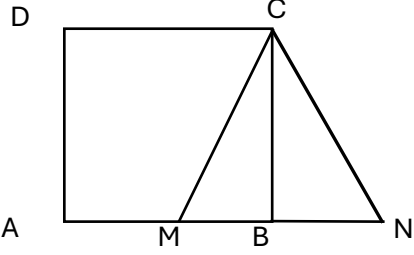
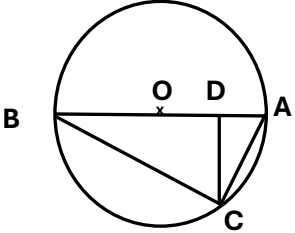
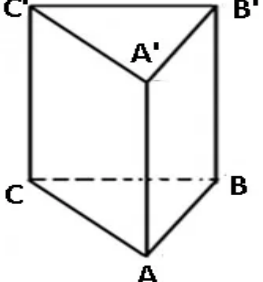
SUBIECTUL AL II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

5p	1. În figura alăturată punctele A, B, C, D sunt coliniare, în această ordine, astfel încât $AB = 6\text{ cm}$, B este mijlocul segmentului AC și punctul D este simetricul lui A față de punctul C. Lungimea segmentului AD este egală cu: a) 24 cm b) 18 cm c) 12 cm d) 6 cm
5p	2. Unghiurile $\angle AOB$ și $\angle BOC$ sunt adiacente și suplementare. Dacă semidreapta OM este bisectoarea unghiului AOB și $m(\angle MOB) = 50^\circ$, atunci măsura unghiului BOC este egală cu: a) 100° b) 130° c) 80° d) 50°
5p	3. În triunghiul ABC avem $m(\angle A) = 90^\circ$, $m(\angle B) = 60^\circ$, $AC = 6$. Atunci aria triunghiului ABC este egală cu: a) $2\sqrt{3}$ b) $6\sqrt{3}$ c) 18 d) $12\sqrt{3}$



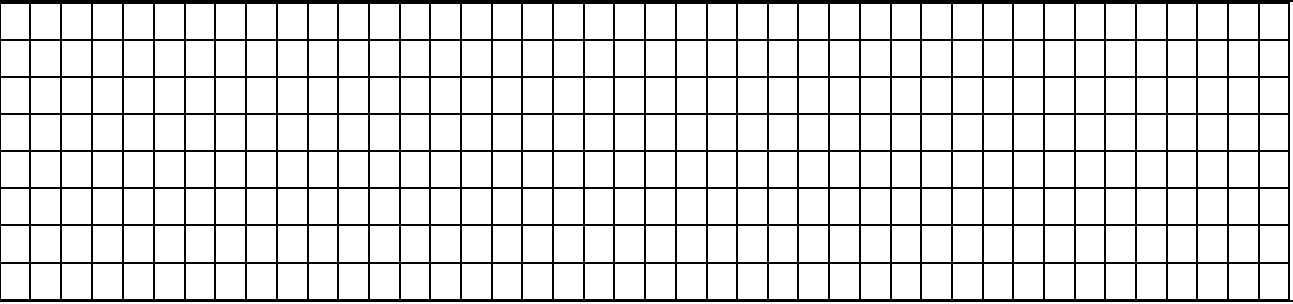
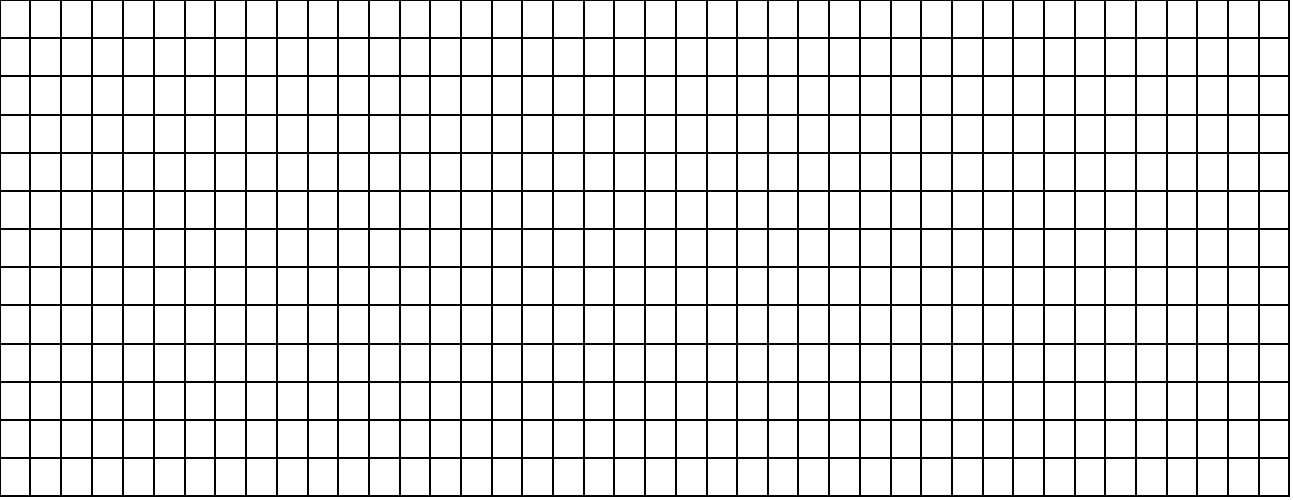
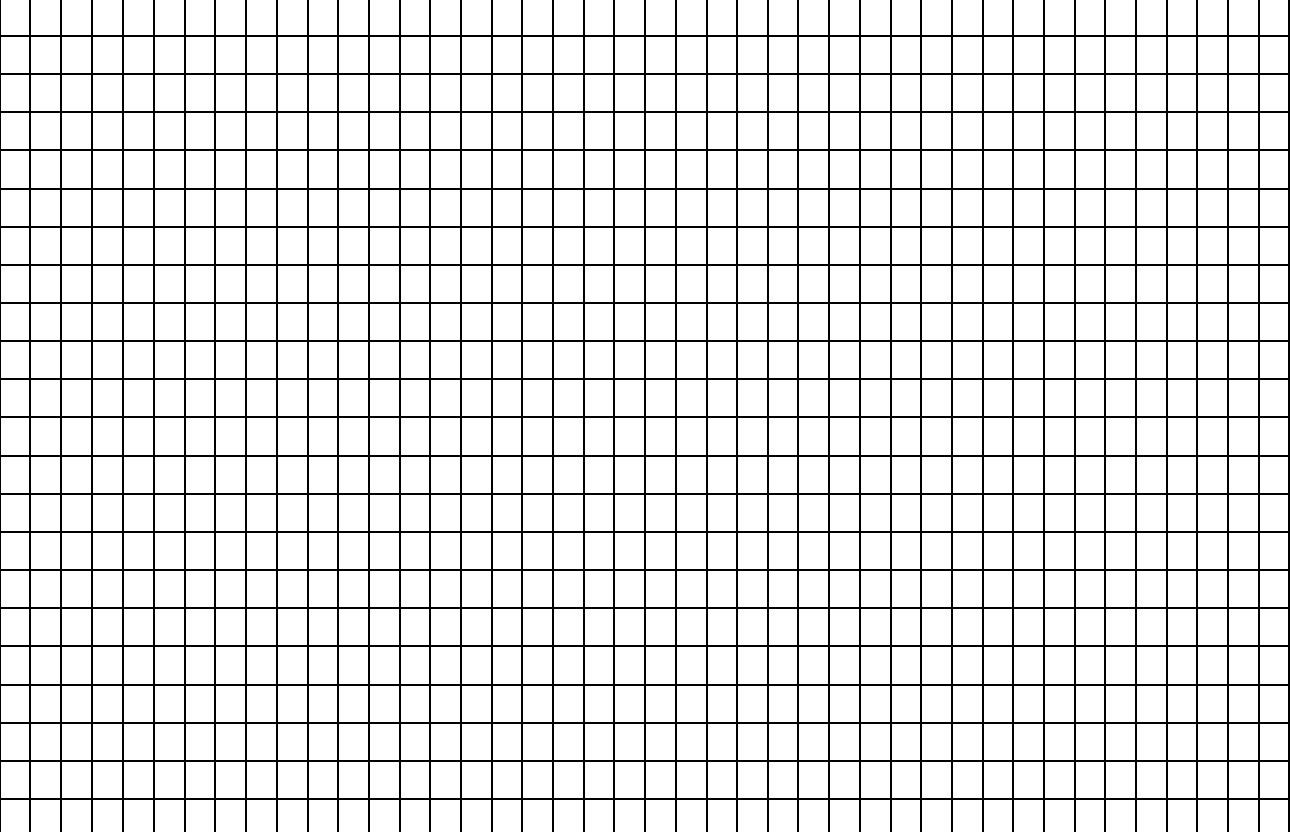
5p	4. În figura alăturată sunt reprezentate pătratul $ABCD$ și triunghiul echilateral CMN, unde $M, N \in AB$. Dacă $MC = 4\text{ cm}$, atunci aria pătratului este egală cu: a) 20 cm^2 b) $4\sqrt{3}\text{ cm}^2$ c) 16 cm^2 d) 12 cm^2	
5p	5. Punctele A, B și C sunt situate pe un cerc de centru O, astfel încât punctele A și B sunt diametral opuse și măsura arcului mic AC este egală cu 80°. Dacă punctul D este piciorul perpendicularei din C pe AB, atunci măsura unghiului ACD este egală cu: a) 60° b) 30° c) 80° d) 40°	
5p	6. În figura alăturată este o cutie în formă de prismă triunghiulară regulată dreaptă $ABCA'B'C'$. Dacă $AA' = 20\text{ cm}$ și triunghiul ABC are aria egală cu $36\sqrt{3}\text{ cm}^2$, atunci suma lungimilor tuturor muchiilor cutiei este egală cu: a) 60 cm b) 96 cm c) 120 cm d) 132 cm	

SUBIECTUL AL III-lea

Scrieți rezolvările complete.

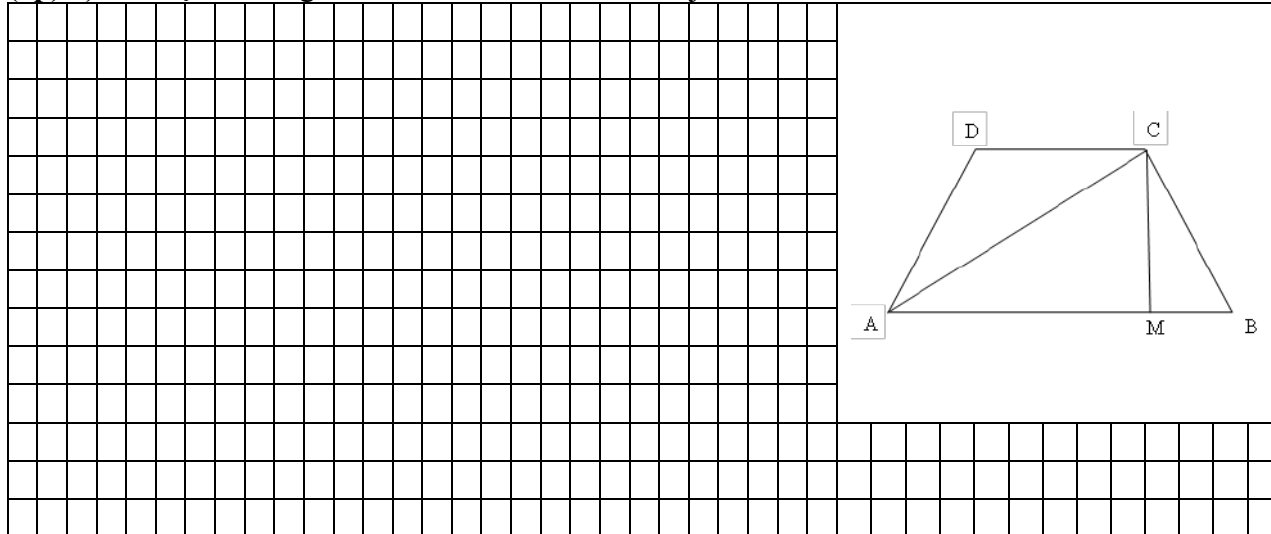
(30 de puncte)

5p	1. Ștefan are suma de 645 lei în bancnote de 5 lei și de 10 lei. (2p) a) Este posibil ca Ștefan să aibă 48 de bancnote de 5 lei? Justifică răspunsul dat.
----	---

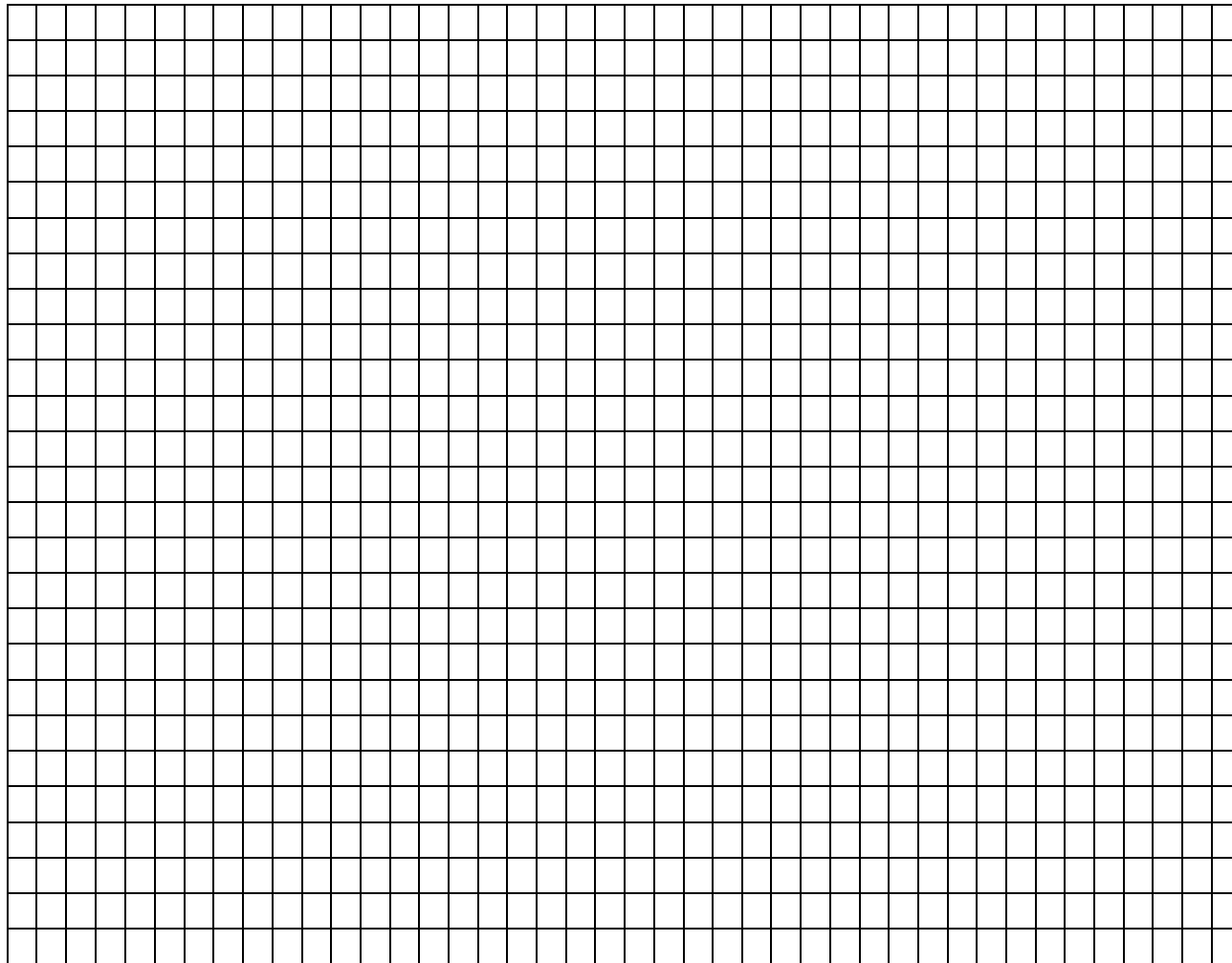
	
5p	3 Se consideră mulțimile $A = \{x \in \mathbb{R} / 2x - 3 + 3 \leq 12\}$ și $B = \left\{x \in \mathbb{R} / \frac{3x + 7}{8} < 2\right\}$. (2p) a) Calculați suma numerelor întregi din A.  (3p) b) Calculați $A \cap B$. 

- 5p** 4. În figura alăturată este schițată unei grădini în formă de trapez isoscel $ABCD$, având $AB = 120\text{ m}$, $CD = 60\text{ m}$, AC perpendiculară pe BC , iar punctul M este proiecția punctului C pe AB .

(2p) a) Arătați că aria grădinii este mai mică decât o jumătate de hectar.

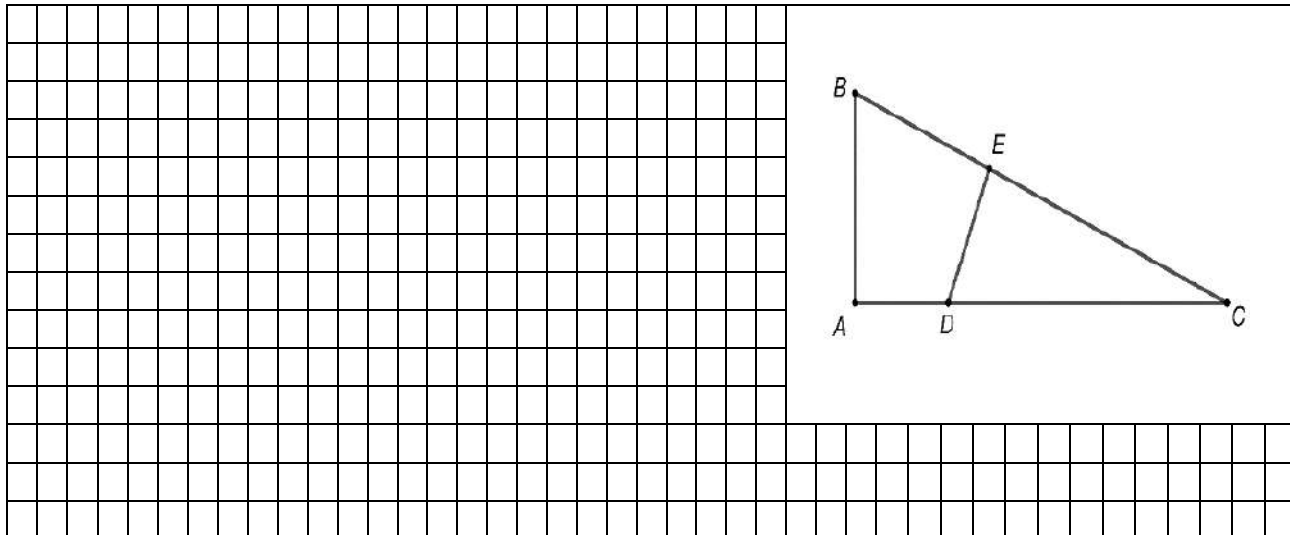


(3p) b) Dacă N este simetricul lui B față de M , demonstrează că DN este bisectoarea unghiului ADC .

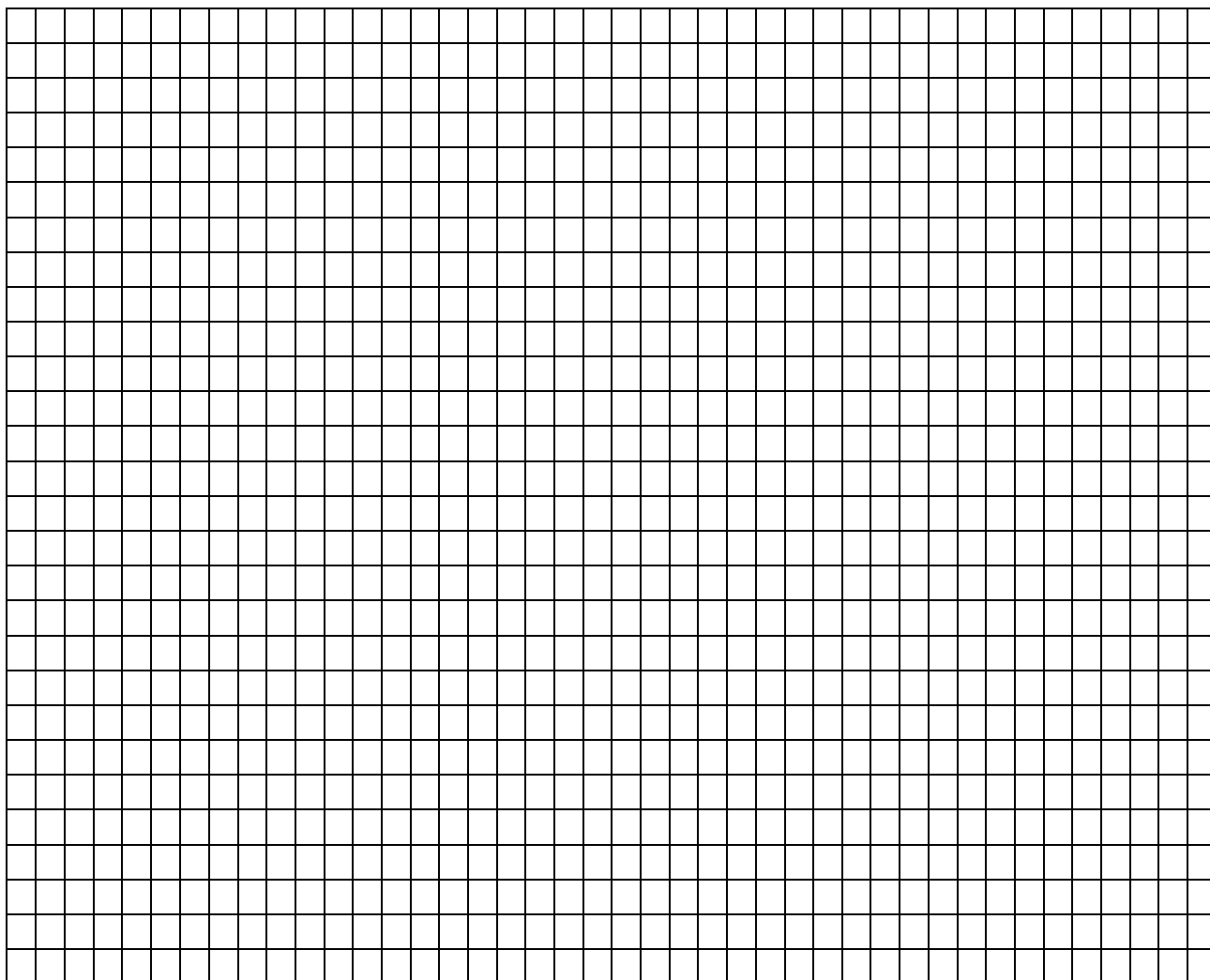


- 5p** 5. În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC dreptunghic în A , $AB = 5\text{ cm}$ și $AC = 12\text{ cm}$. Punctul D aparține segmentului AC astfel încât $DC = 3AD$. Perpendiculara din punctul D pe dreapta BC intersectează latura BC în punctul E .

(2p) a) Arată că sinusul unghiului ACB este egal cu $\frac{5}{13}$.



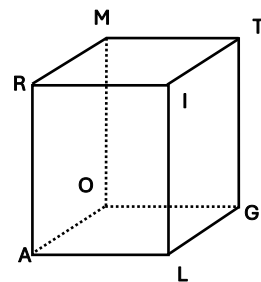
(3p) b) Aflați lungimea segmentului DE .



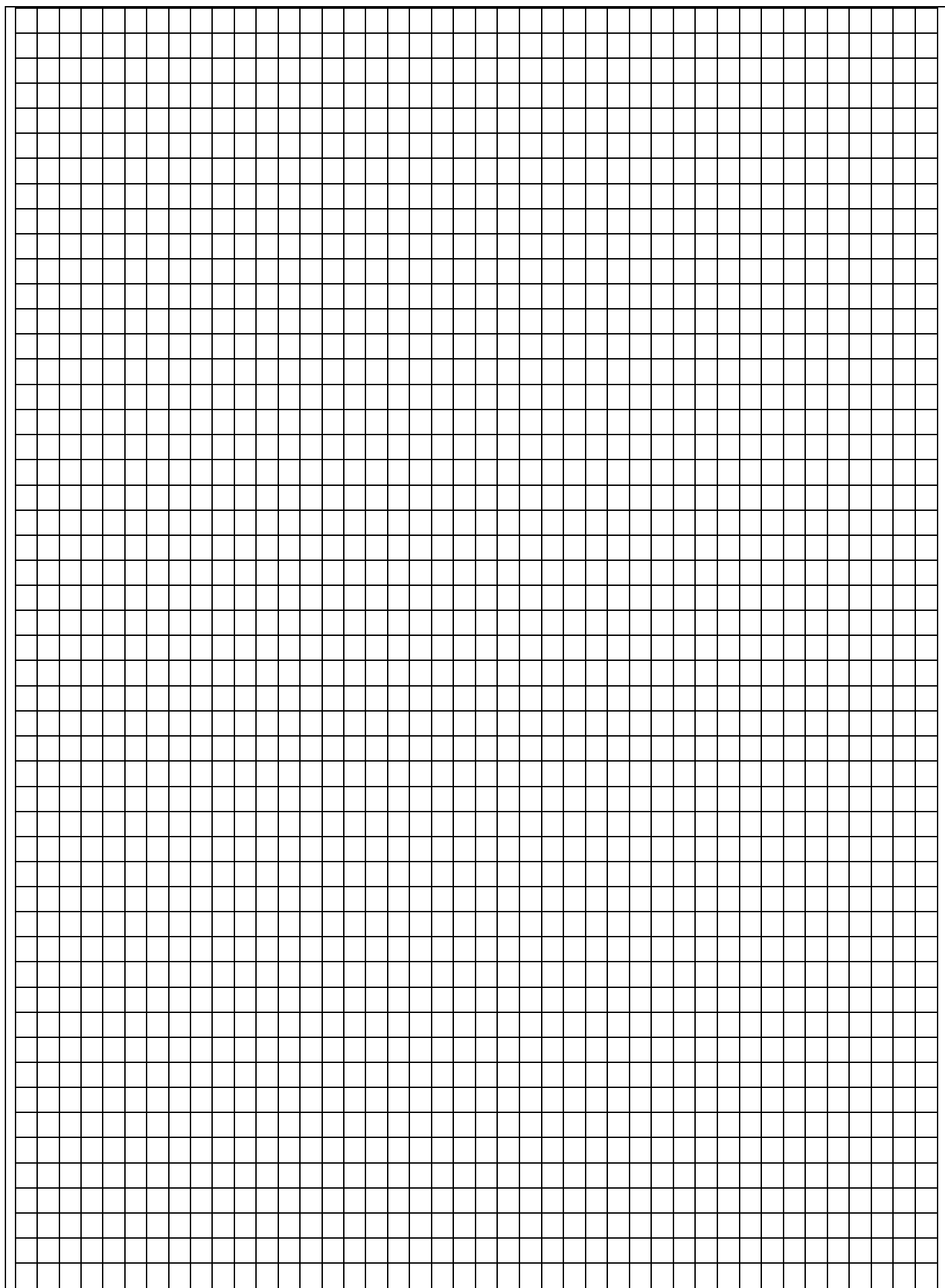
5p

6. În cubul *ALGORITM* din figura de alăturată, suma tuturor muchiilor este egală cu $24\sqrt{2} m$.

(2p) a) Calculați măsura unghiului format de dreptele AM și RT .



(3p) b) Arătați că distanța cea mai scurtă de la vârful A la vârful T , mergând pe suprafața exterioară a cubului, este mai mică decât $7 m$.



EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
Anul școlar 2024 - 2025
Matematică

Simulare

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

SUBIECTUL al II-lea**(30 de puncte)**

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

SUBIECTUL al III-lea**(30 de puncte)**

1.	a) $48 \cdot 5 = 240$ (lei)	1p
	$645 - 240 = 405$ (lei), care nu este multiplu de 10, deci nu pot fi 48 bancnote de 5 lei.	1p
	b) Notăm cu x numărul de bancnote de 5 lei și cu y numărul de bancnote de 10 lei. Avem $5x + 10y = 645$ și $x + y = 70$	1p
	$y = 59$ $x = 11$	1p 1p
2.	a) $E(-1) = (-1+2)^2 - 2(-1+2) + (1+1)(1-1)$ $E(-1) = -1$	1p 1p
	b) $E(x) = 2x+1$	1p
	$\frac{3}{E(n)} = \frac{3}{2n+1} \in \mathbb{Z} \Rightarrow (2n+1)/3$	1p
	$n \in \{-2, -1, 0, 1\}$ dar $n \in \mathbb{N}$, deci $n \in \{0, 1\}$	1p

3.	a) $ 2x - 3 \leq 9$ implică $-9 \leq 2x - 3 \leq 9$ și de aici rezultă că $-3 \leq x \leq 6$ $A = [-3, 6]$ și suma numerelor întregi din A este 15.	1p 1p
	b) $3x + 7 < 16$ $B = (-\infty, 3)$ $A \cap B = [-3, 3)$	1p 1p 1p
4.	a) Aflăm $MB = 30 \text{ m}$ și cu teorema înălțimii $CM^2 = AM \cdot MB$ avem $CM = 30\sqrt{3} \text{ m}$ $A_{ABCD} = 2700\sqrt{3} \text{ m}^2$ și obținem $A_{ABCD} < 0,5 \text{ ha}$	1p 1p
	b) $BM = MN = 30 \text{ m}$ și $BN = 60 \text{ m}$. Cum $DC \parallel NB$ și $DC = NB$ avem $DCBN$ paralelogram, deci $DN \parallel BC$ Cum $DN \parallel BC$ și $AC \perp BC$, obținem $DN \perp AC$ Din $DC = AN = 60 \text{ m}$ și $DC \parallel AN$, $ANCD$ paralelogram și $DN \perp AC$ ceea ce implică faptul că $ANCD$ este romb, deci (DN este bisectoarea unghiului ADC).	1p 1p 1p
5.	a) În $\triangle ABC$ aplicăm teorema lui Pitagora și obținem $BC = 13 \text{ cm}$ $\sin(\angle ACB) = \frac{AB}{BC} = \frac{5}{13}$	1p 1p
	b) $DC = 3AD$ și $AC = 12 \text{ cm}$ rezultă $CD = 9 \text{ cm}$ $\triangle CED \sim \triangle CAB$ (cazul U.U.) și de aici $\frac{CD}{BC} = \frac{DE}{AB}$ $DE = \frac{45}{13} \text{ cm}$	1p 1p 1p
6.	a) AM și RT necoplanare. Cum $AG \parallel RT \Rightarrow$ $m(\angle AM, RT) = m(\angle AM, AG) = 60^\circ$, pentru că $\triangle MAG$ este echilateral	1p 1p
	b) Cea mai scurtă distanță dintre A și T este AT , pe desfășurarea suprafeței laterale a cubului de latură $2\sqrt{2} \text{ m}$ În $\triangle AGT$ aplicăm teorema lui Pitagora și avem $AT = \sqrt{40} \text{ m}$ Prin urmare $AT < 7 \text{ m}$	1p 1p