

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 două ore.

SUBIECTUL I

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

5p	1. Cel mai mare număr întreg de două cifre este: a) -99 b) -10 c) 10 d) 99
5p	2. Știind că $\frac{x-1}{7} = \frac{y}{2}$, rezultatul calculului $2x - 7y$ este egal cu: a) 0 b) 1 c) 2 d) 5
5p	3. Luni, temperatura înregistrată la ora 9 la o stație meteo a fost de -4°C , iar marți, la aceeași oră, au fost înregistrate 2°C . Temperatura înregistrată marți este mai mare decât temperatura înregistrată luni cu: a) -6°C b) -2°C c) 2°C d) 6°C
5p	4. Dintre numerele $\frac{7}{2}$, $\frac{7}{3}$, $\frac{7}{4}$ și $\frac{7}{5}$, cel mai mic este: a) $\frac{7}{5}$ b) $\frac{7}{4}$ c) $\frac{7}{3}$ d) $\frac{7}{2}$

5p 5. Patru elevi, Elena, Sofia, Petrică și Tudor, calculează produsul numerelor $a = \sqrt{5} - 2$ și $b = \sqrt{5} + 2$, iar rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Elena	Sofia	Petrică	Tudor
9	7	3	1

Conform informațiilor din tabel, rezultatul corect a fost obținut de:

- Elena
- Sofia
- Petrică
- Tudor

5p 6. În diagrama de mai jos sunt prezentate informații despre numărul de cărți vândute într-o librărie în primele cinci luni ale anului 2025.

Număr de cărți

Lună	Număr de cărți
Ianuarie	1500
Februarie	2000
Martie	500
Aprilie	2500
Mai	1500

Afirmația: „Conform informațiilor din diagramă, cele mai multe cărți au fost vândute în luna aprilie.” este:

- adevărată
- falsă

SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

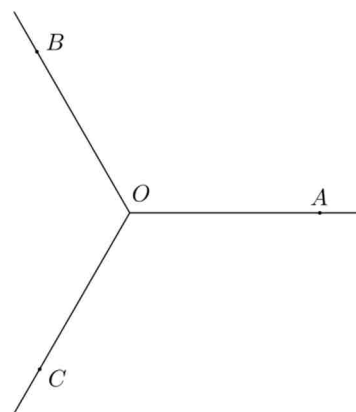
5p 1. În figura alăturată, punctele A , B și C sunt coliniare, în această ordine, astfel încât $AB = 4\text{ cm}$ și $BC = 14\text{ cm}$. Știind că punctul M este mijlocul segmentului AB , iar punctul N este mijlocul segmentului BC , lungimea segmentului MN este egală cu:

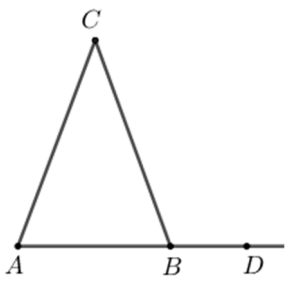
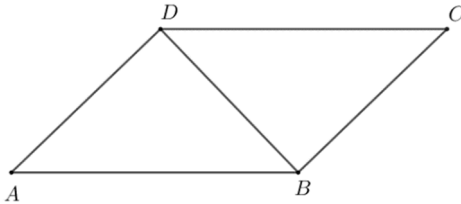
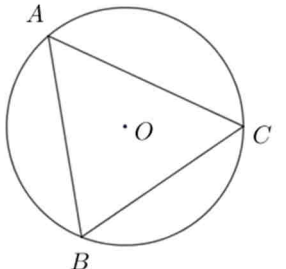
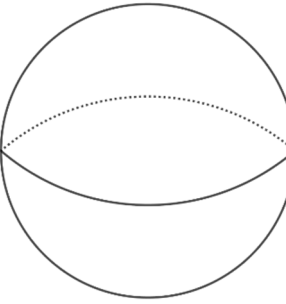
- 9 cm
- 7 cm
- 4 cm
- 2 cm



5p 2. În figura alăturată sunt reprezentate unghiurile congruente AOB , BOC și COA . Măsura unghiului AOB este egală cu:

- 60°
- 90°
- 120°
- 150°



5p	3. În figura alăturată este reprezentat triunghiul isoscel ABC, cu $AC = BC$ și măsura unghiului ACB este de 40°. Punctele A, B și D sunt coliniare, în această ordine. Măsura unghiului CBD este egală cu: a) 40° b) 70° c) 100° d) 110°	
5p	4. În figura alăturată este reprezentat paralelogramul $ABCD$, cu $AD = BD = 4\sqrt{2}$ cm. Măsura unghiului ADB este egală cu 90°. Lungimea segmentului CD este egală cu: a) 4 cm b) $4\sqrt{2}$ cm c) $4\sqrt{3}$ cm d) 8 cm	
5p	5. În figura alăturată este reprezentat cercul de centru O și raza de 10 cm. Triunghiul echilateral ABC este înscris în acest cerc. Lungimea laturii triunghiului echilateral ABC este egală cu: a) $10\sqrt{2}$ cm b) 15 cm c) $10\sqrt{3}$ cm d) 20 cm	
5p	6. În figura alăturată este reprezentată o sferă cu raza de 3 cm. Volumul sferei este egal cu: a) 108π cm³ b) 36π cm³ c) 27π cm³ d) 12π cm³	

SUBIECTUL al III-lea

Scrieți rezolvările complete.

(30 de puncte)

5p	1. Doi copii, Alin și Maria, au împreună o sumă de bani S. Sumele de bani ale fiecărui copil sunt exprimate prin numere naturale. Dacă Alin ar cheltui 10 lei, atunci lui Alin i-ar rămâne de două ori mai puțini bani decât are Maria. (2p) a) Este posibil ca suma S să fie egală cu 140 de lei? Justifică răspunsul dat.
----	---

(3p) b) Determină suma S , știind că, dacă Maria i-ar da 15 lei lui Alin, atunci cei doi copii ar avea sume egale de bani.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin gray lines. There are 20 columns and 20 rows of squares, creating a total area of 400 square units. The grid is perfectly aligned and covers the entire page without any margins or additional markings.

5p	2. Se consideră expresia $E(x) = \left(\frac{1}{x^2 - 4} + \frac{1}{x + 2} \right) : \frac{1}{x^3 - 4x}$, unde x este număr real, $x \neq 0$, $x \neq -2$ și $x \neq 2$.
-----------	--

(2p) a) Arată că $\frac{1}{x^2 - 4} + \frac{1}{x + 2} = \frac{x - 1}{(x + 2)(x - 2)}$, pentru orice număr real x , $x \neq -2$ și $x \neq 2$.

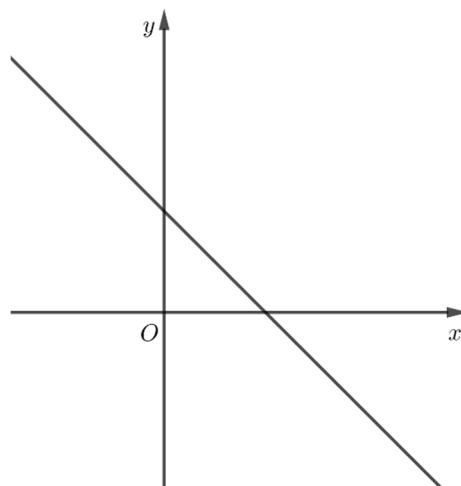
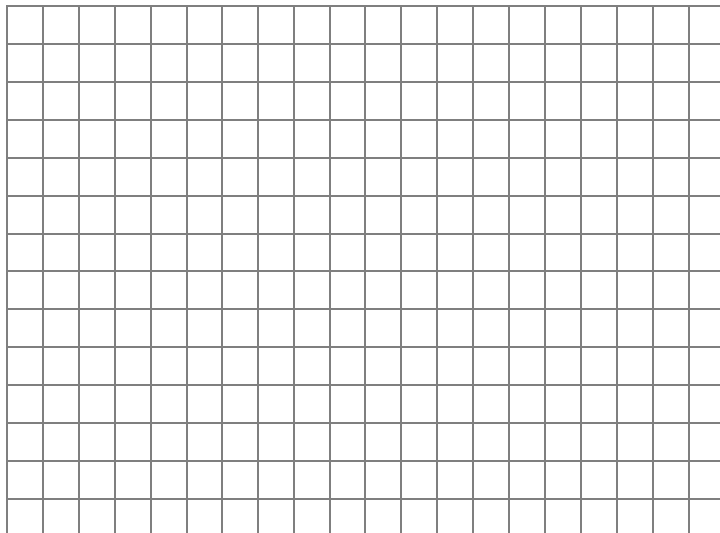
A large grid of graph paper with 20 columns and 10 rows. The grid is composed of small squares, with a larger margin on the left side for writing.

(3p) b) Arată că numărul $N = E(\sqrt{2} - 1) + 3 \cdot E(\sqrt{2} + 1)$ este natural.

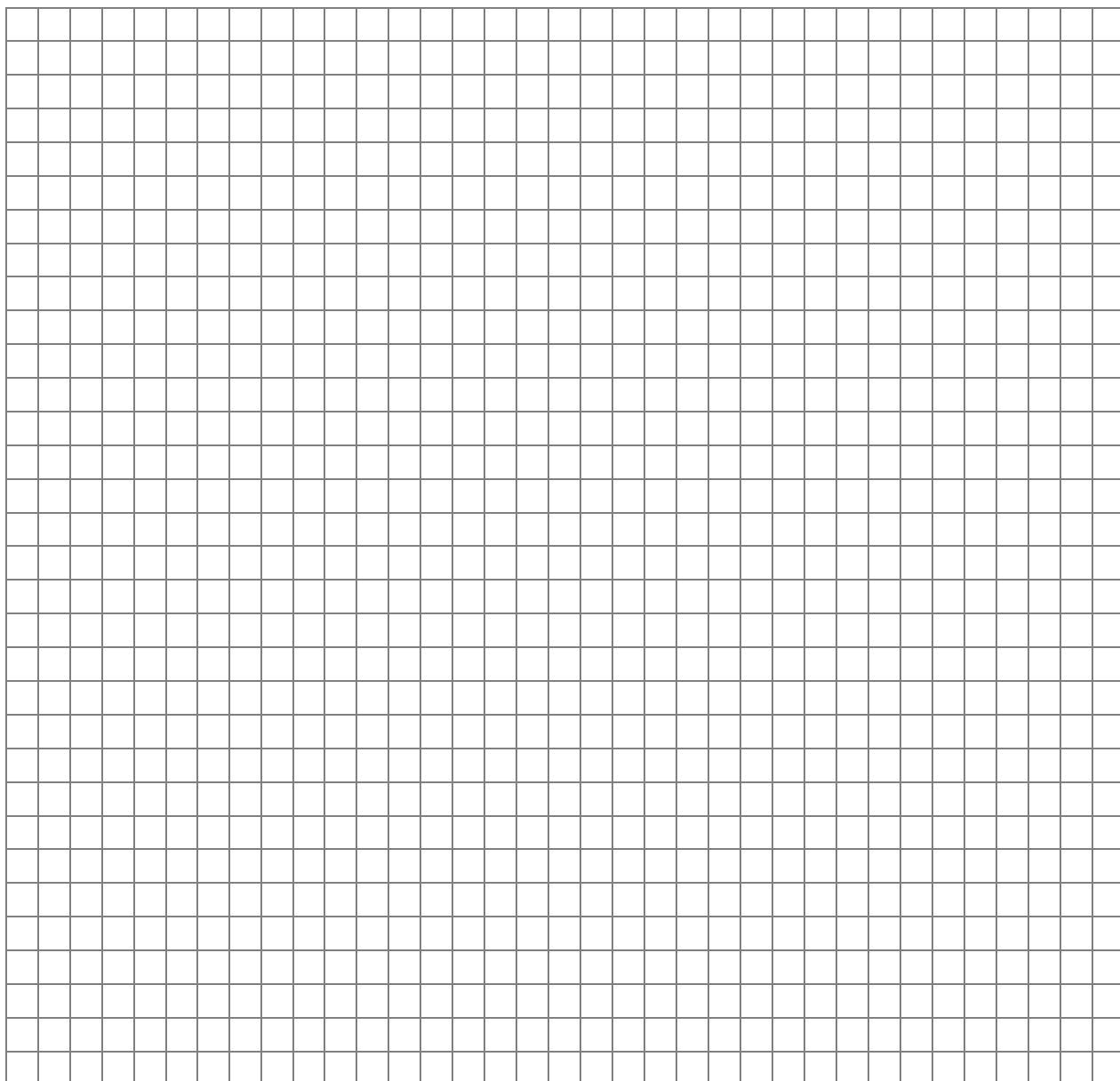
This is a full-page image of a blank sheet of graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form a uniform pattern of small squares across the entire page. There are no margins, text, or other markings present.

5p 3. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2 - x$.

(2p) a) Arată că $f(1) \cdot f(0) = 2$.

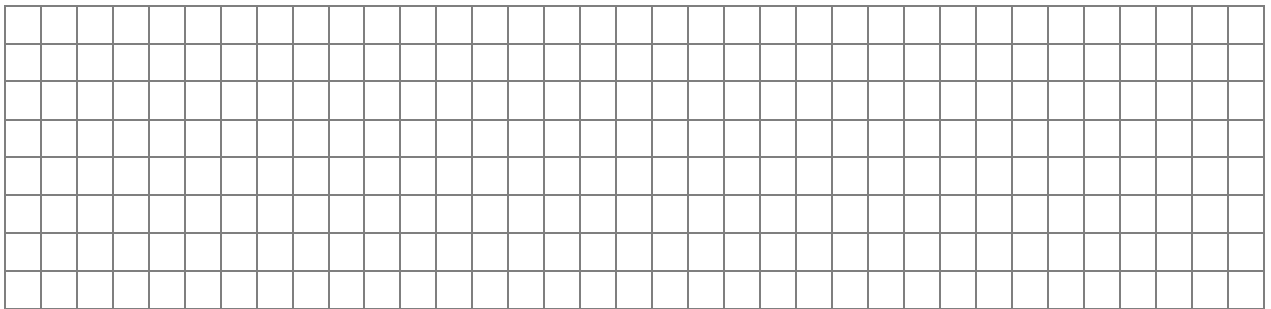
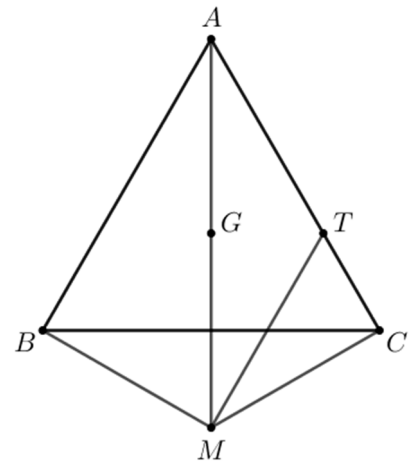
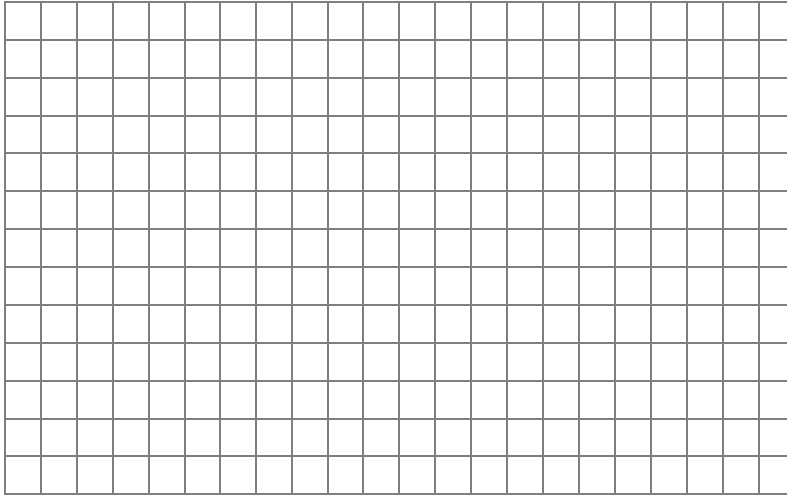


(3p) b) Reprezentarea geometrică a graficului funcției f intersectează axele Ox și Oy ale sistemului de axe ortogonale xOy în punctele A , respectiv B . Determină distanța de la punctul $C(0, -4)$ la dreapta AB .

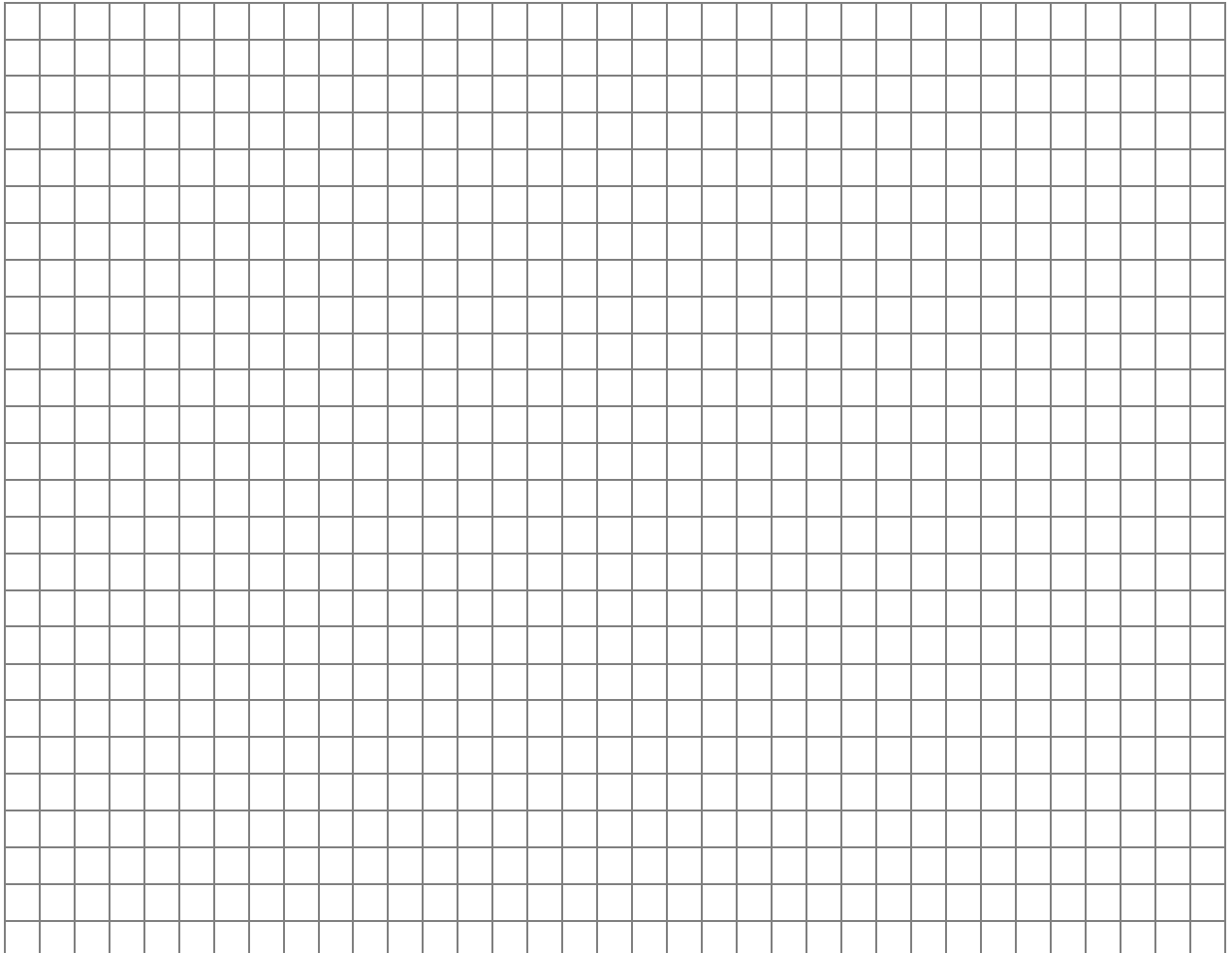


5p 4. În figura alăturată este reprezentat triunghiul echilateral ABC , cu $AB = 6$ cm. Punctul G este centrul de greutate al triunghiului ABC și punctul M este simetricul punctului A față de punctul G .

(2p) a) Arată că măsura unghiului ACM este egală cu 90° .

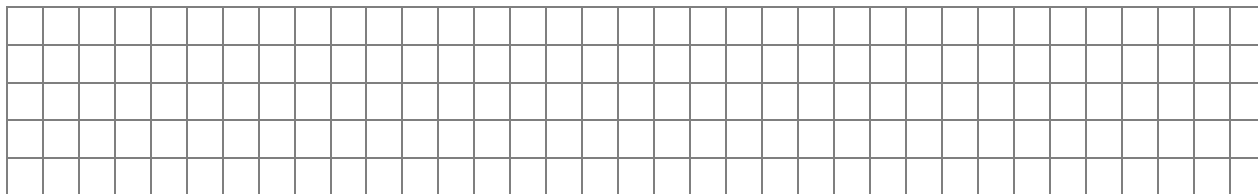
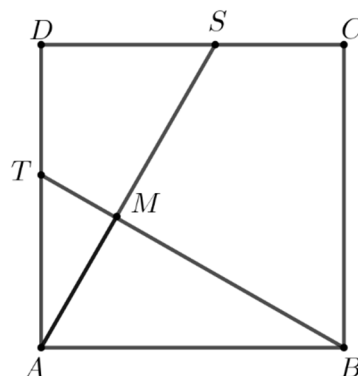
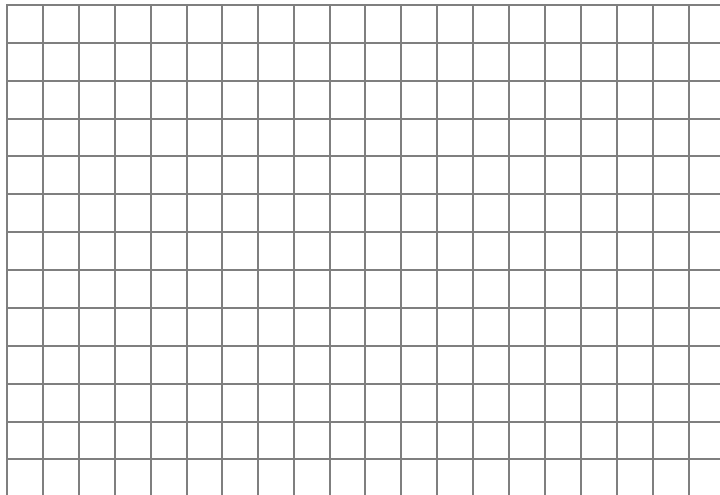


(3p) b) Bisectoarea unghiului AMC intersectează dreapta AC în punctul T . Arată că aria patrulaterului $ABMT$ este egală cu $10\sqrt{3}$ cm².

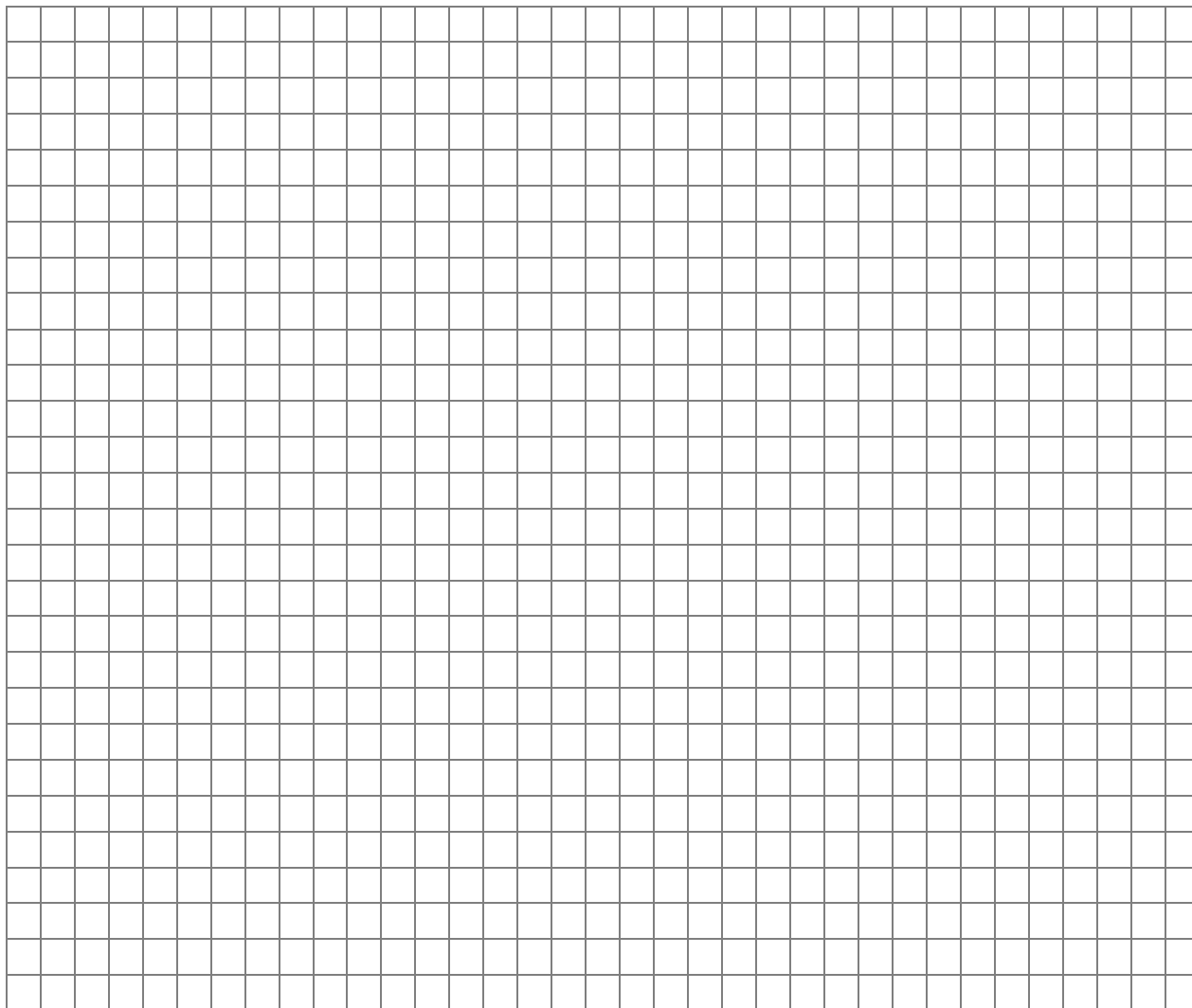


- 5p** 5. În figura alăturată este reprezentat pătratul $ABCD$, cu $AB = 8$ cm. Punctul T aparține laturii AD , astfel încât măsura unghiului ABT este egală cu 30° . Perpendiculara din punctul A pe dreapta BT intersectează dreptele BT și DC în punctele M , respectiv S .

(2p) a) Demonstrează că segmentele AT și DS sunt congruente.

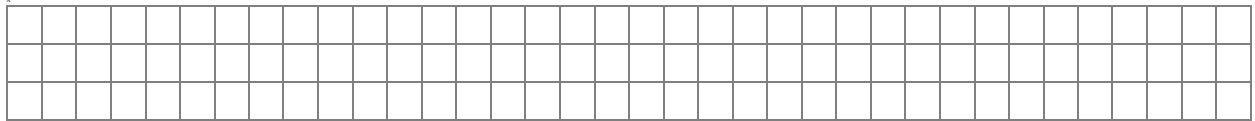
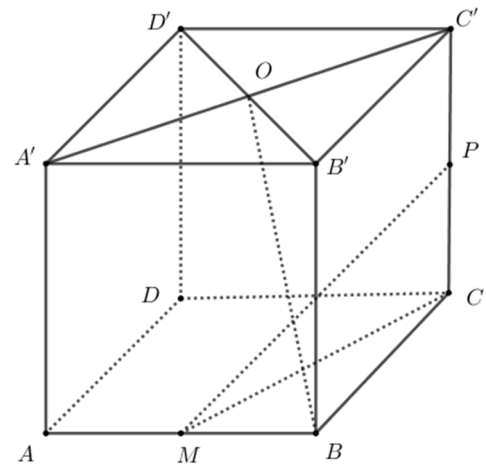
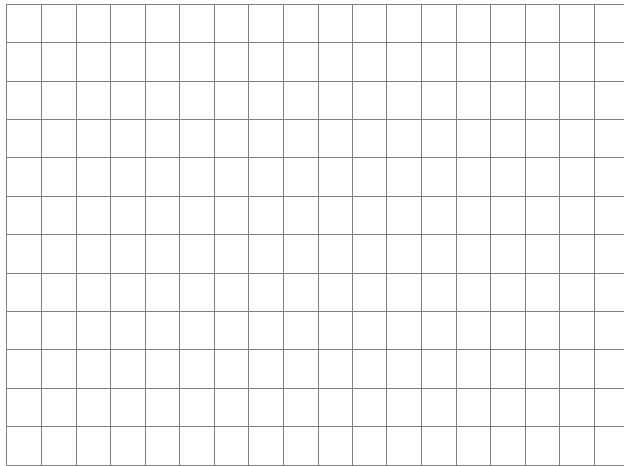


(3p) b) Arată că $DM > 2(4 - \sqrt{3})$ cm.

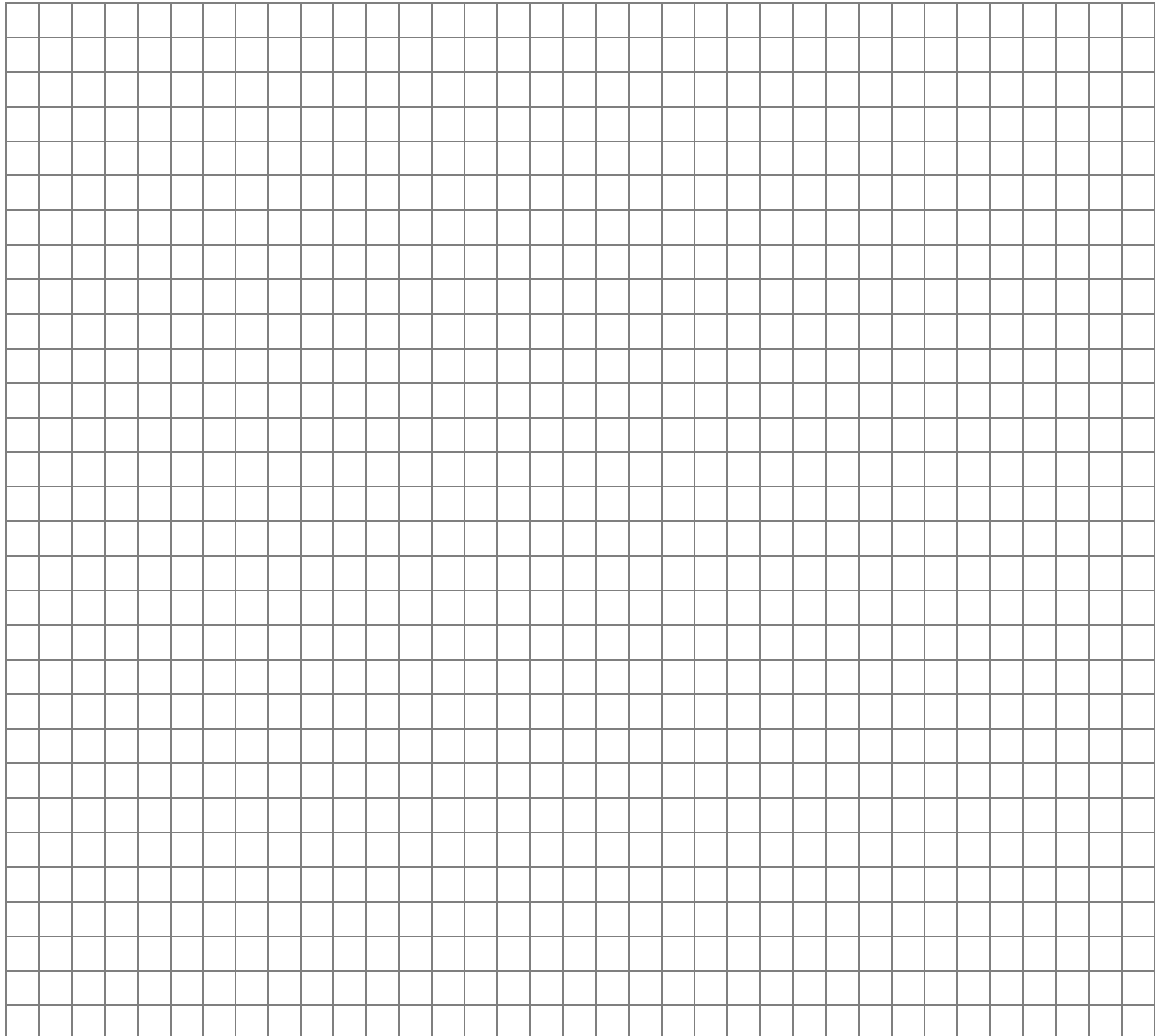


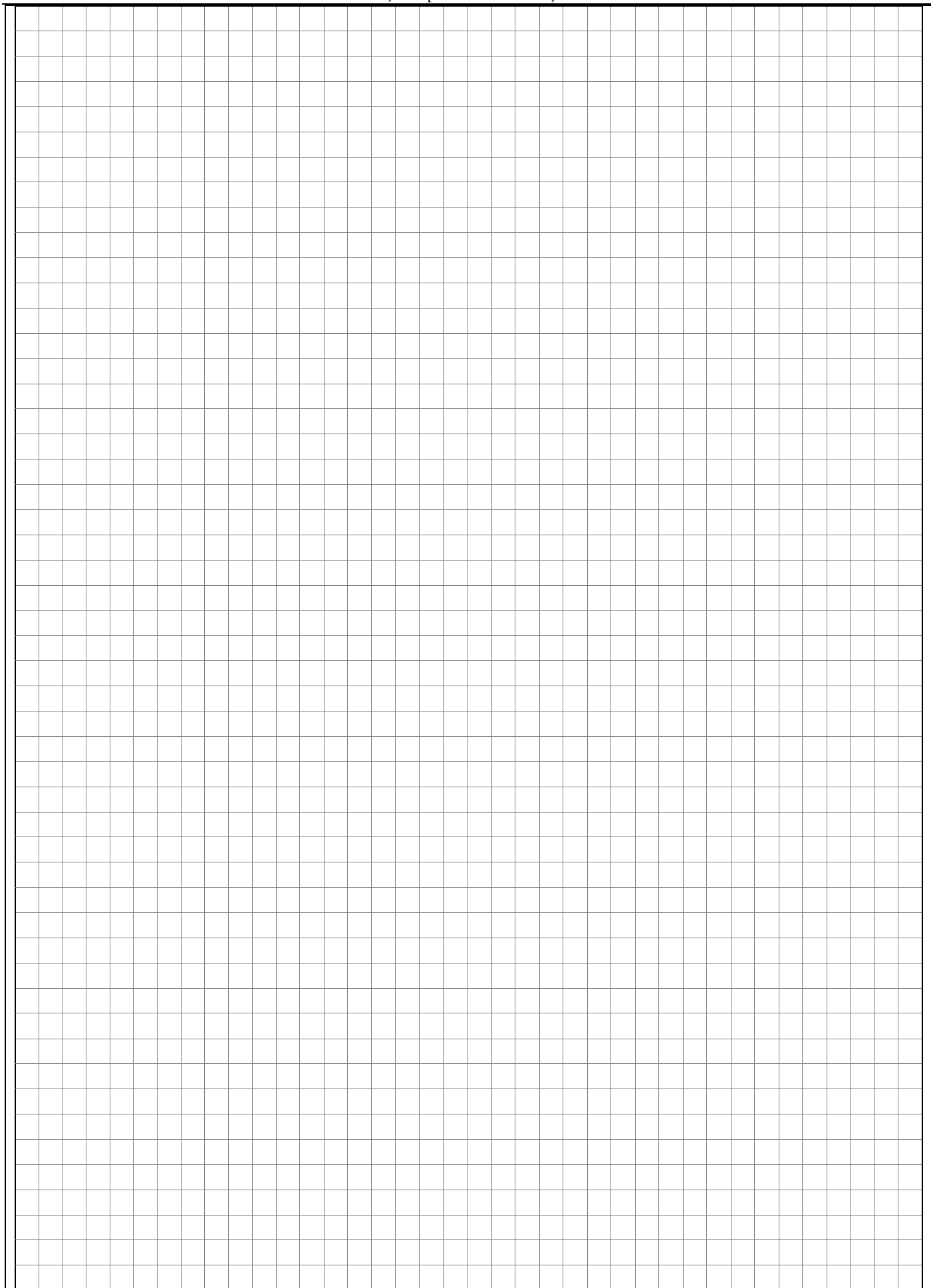
5p 6. În figura alăturată este reprezentat cubul $ABCD A' B' C' D'$, cu $AB = 4$ cm. Punctul M este mijlocul segmentului AB și punctul P este mijlocul segmentului $C' C$.

(2p) a) Arată că lungimea segmentului CM este egală cu $2\sqrt{5}$ cm.



(3p) b) Arată că măsura unghiului dreptelor BO și MP este egală cu 60° , unde $A' C' \cap B' D' = \{O\}$.





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

Varianta 2

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

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

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

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	a) Maria are $2(x - 10)$ lei, unde x reprezintă suma de bani a lui Alin Obținem $x + 2(x - 10) = 140$, deci $x = \frac{160}{3}$ care nu este număr natural, deci nu este posibil ca suma S să fie egală cu 140 de lei	1p 1p
	b) $2(x - 10) = y$, $x + 15 = y - 15$, unde x reprezintă suma de bani a lui Alin și y reprezintă suma de bani a Mariei $x = 50$, $y = 80$ $S = 50 + 80 = 130$ lei	1p 1p 1p
	2. a) $\frac{1}{x^2 - 4} + \frac{1}{x + 2} = \frac{1}{(x + 2)(x - 2)} + \frac{1}{x + 2} =$ $= \frac{1 + x - 2}{(x + 2)(x - 2)} = \frac{x - 1}{(x + 2)(x - 2)}$, pentru orice număr real x , $x \neq -2$ și $x \neq 2$	1p 1p
	b) $E(x) = \frac{x - 1}{(x + 2)(x - 2)} \cdot \frac{x(x + 2)(x - 2)}{1} = x(x - 1)$, pentru orice număr real x , $x \neq 0$, $x \neq -2$ și $x \neq 2$	1p

	$E(\sqrt{2}-1) = 4 - 3\sqrt{2}$	1p
	$E(\sqrt{2}+1) = 2 + \sqrt{2}$, deci numărul $N = 4 - 3\sqrt{2} + 3(2 + \sqrt{2}) = 4 + 6 = 10$ este natural	1p
3.	a) $f(1) = 1$	1p
	$f(0) = 2$, deci $f(1) \cdot f(0) = 1 \cdot 2 = 2$	1p
	b) $A(2,0)$, $B(0,2)$	1p
	$OA=OB=2 \Rightarrow \triangle AOB$ este dreptunghic isoscel, deci $\angle OBA=45^\circ$ $CT \perp AB$, $T \in AB$, deci $\triangle BCT$ este dreptunghic isoscel, de unde obținem că $CT = d(C, AB) = 3\sqrt{2}$ cm	1p 1p 1p
4.	a) $AG = GM$	1p
	Cum $CG = AG \Rightarrow CG = \frac{AM}{2} \Rightarrow$ triunghiul ACM este dreptunghic, cu $\angle ACM = 90^\circ$	1p
	b) $\angle BAC = \angle MTC = 60^\circ \Rightarrow AB \parallel TM$ și, cum $\angle ABM = 90^\circ$, obținem $ABMT$ trapez dreptunghic	1p
	$AT = TM = 2 \cdot TC \Rightarrow TM = 4$ cm, $BM = \frac{AM}{2} = 2\sqrt{3}$ cm $\mathcal{A}_{ABMT} = \frac{(6+4) \cdot 2\sqrt{3}}{2} = 10\sqrt{3}$ cm ²	1p 1p
5.	a) $\angle MAB = 60^\circ \Rightarrow \angle SAD = 30^\circ$	1p
	Triunghiurile TBA și SAD sunt congruente, deci $AT = DS$	1p
	b) Triunghiul AMB dreptunghic și $\angle ABM = 30^\circ \Rightarrow AM = \frac{AB}{2} = 4$ cm	1p
	Triunghiul AMQ dreptunghic și $\angle MAD = 30^\circ \Rightarrow MQ = \frac{AM}{2} = 2$ cm, unde $MQ \perp AD$, $Q \in AD$, de unde obținem $AQ = 2\sqrt{3}$ cm, deci $DQ = 2(4 - \sqrt{3})$ cm În triunghiul dreptunghic MDQ , DM este ipotenuză, deci $DM > DQ$	1p 1p 1p
6.	a) $MB = 2$ cm	1p
	În triunghiul dreptunghic CBM , $CM = \sqrt{MB^2 + BC^2} \Rightarrow CM = \sqrt{2^2 + 8^2} = 2\sqrt{5}$ cm	1p
	b) $SOBM$ paralelogram, unde S este mijlocul muchiei $A'D' \Rightarrow BO \parallel MS$, deci $\angle(BO, MP) = \angle(MS, MP)$ Triunghiurile SAM , MCP și $PD'S$ sunt congruente, deci $SM = MP = PS$ Triunghiul SMP este echilateral, deci $\angle(MS, MP) = \angle SMP = 60^\circ$	1p 1p 1p