

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)

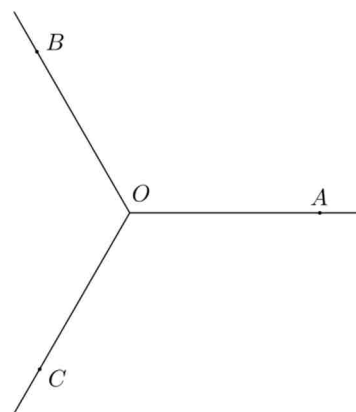
5p 1. În figura alăturată, punctele A , B și C sunt coliniare, în această ordine, astfel încât $AB = 4\text{ cm}$ și $BC = 14\text{ cm}$. Știind că punctul M este mijlocul segmentului AB , iar punctul N este mijlocul segmentului BC , lungimea segmentului MN este egală cu:

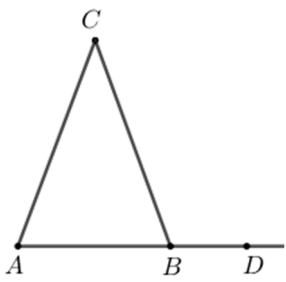
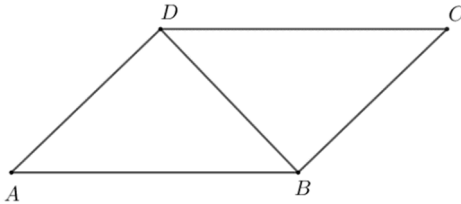
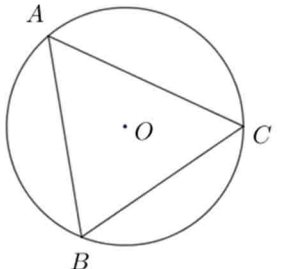
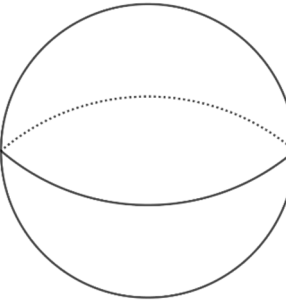
- 9 cm
- 7 cm
- 4 cm
- 2 cm



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.

A full-page sheet of white graph paper with a light gray grid. The grid consists of small squares, approximately 10 units wide by 10 units high. There are no margins or other markings on the page.

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 $x \neq 2$.

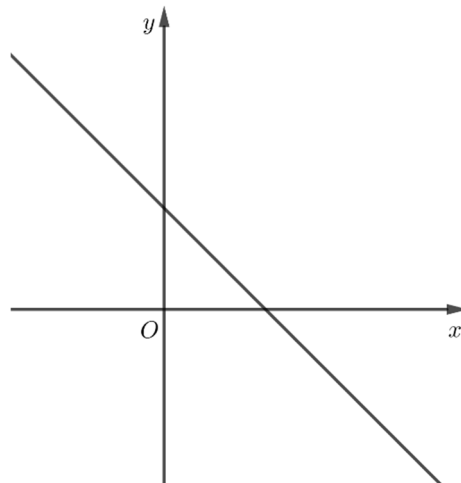
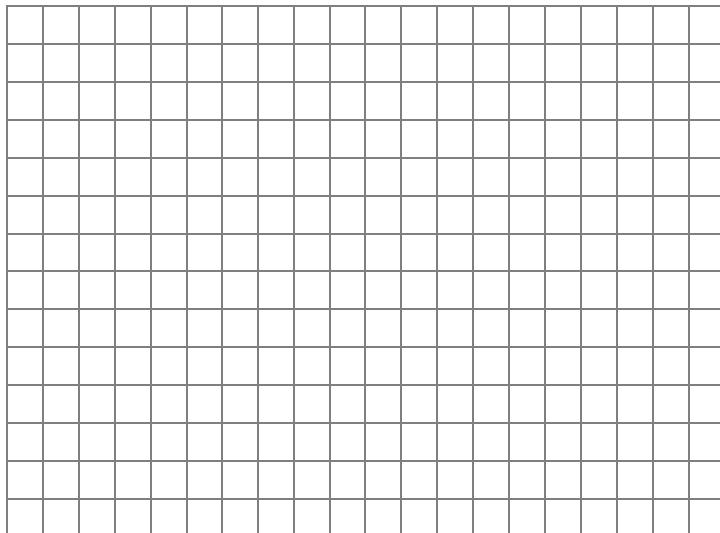
[illegible]

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

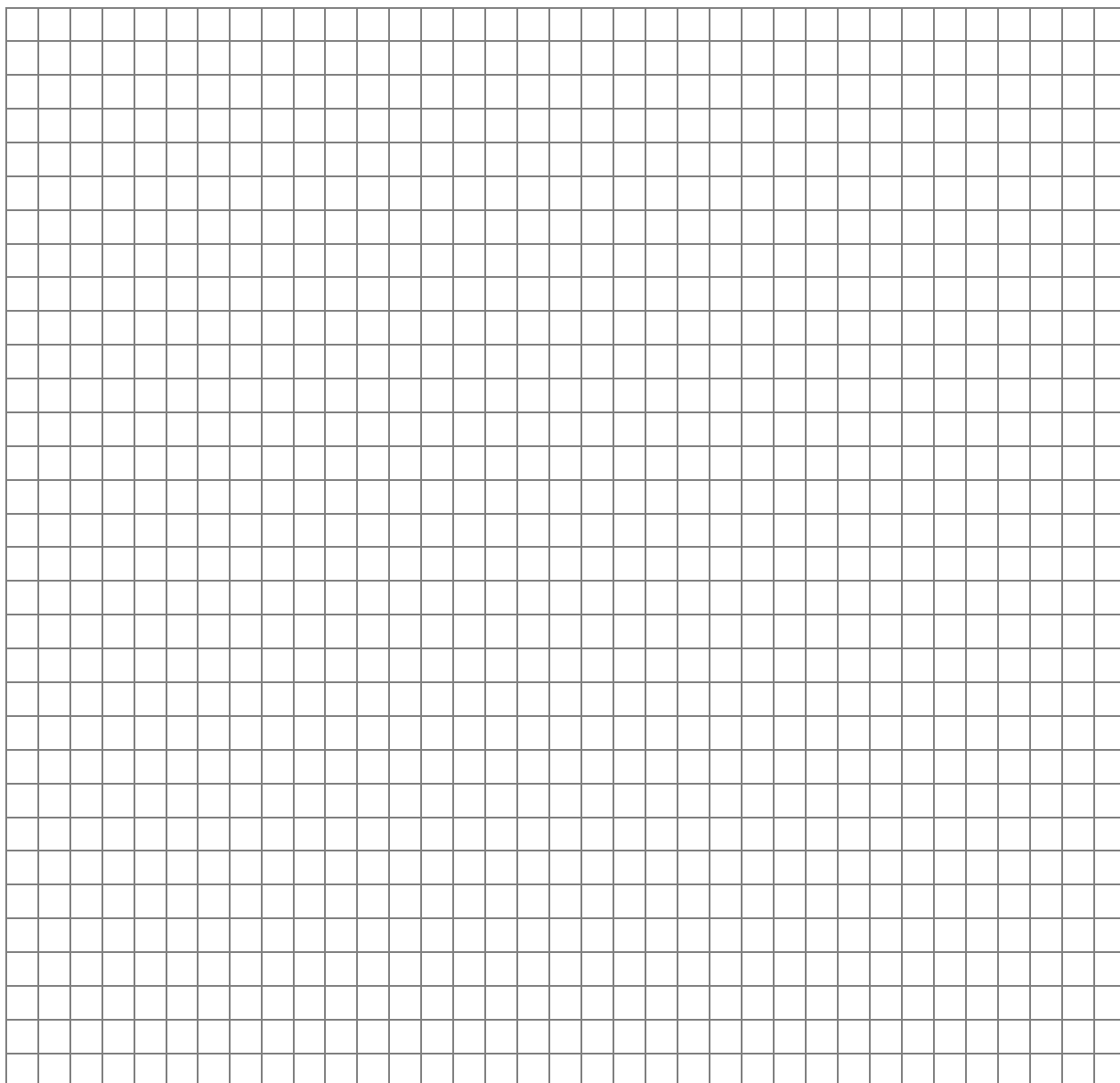
[illegible]

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

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

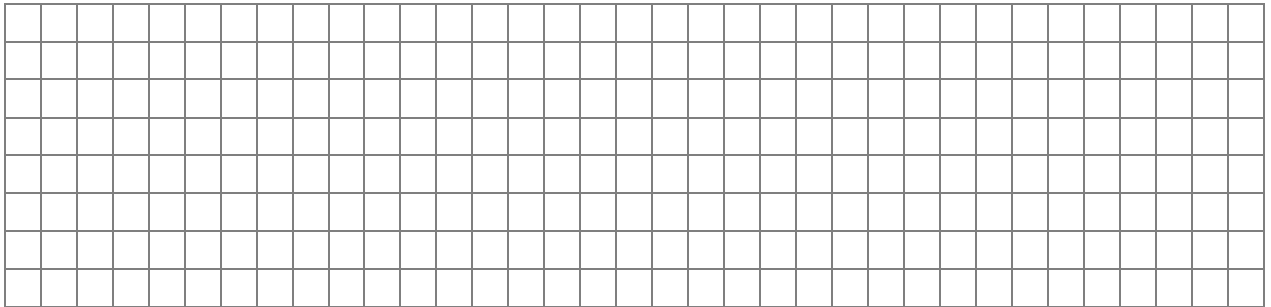
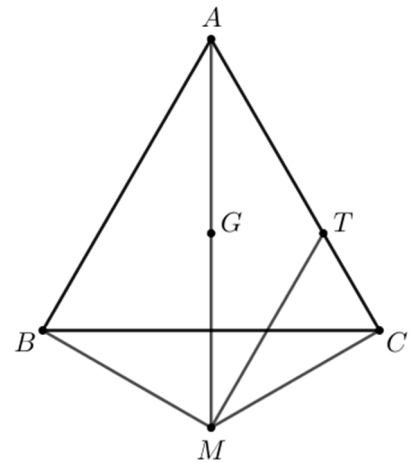
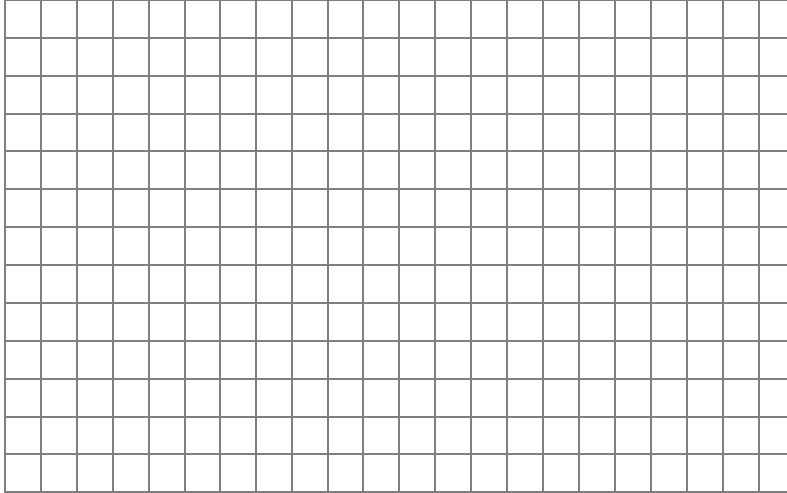


(3p) b) Reprezentarea geometrică a graficului funcției f intersectează axele Ox și Oy ale sistemului de axe ortogonale xOy în punctele A , respectiv B . Determină distanța de la punctul $C(0, -4)$ la dreapta AB .

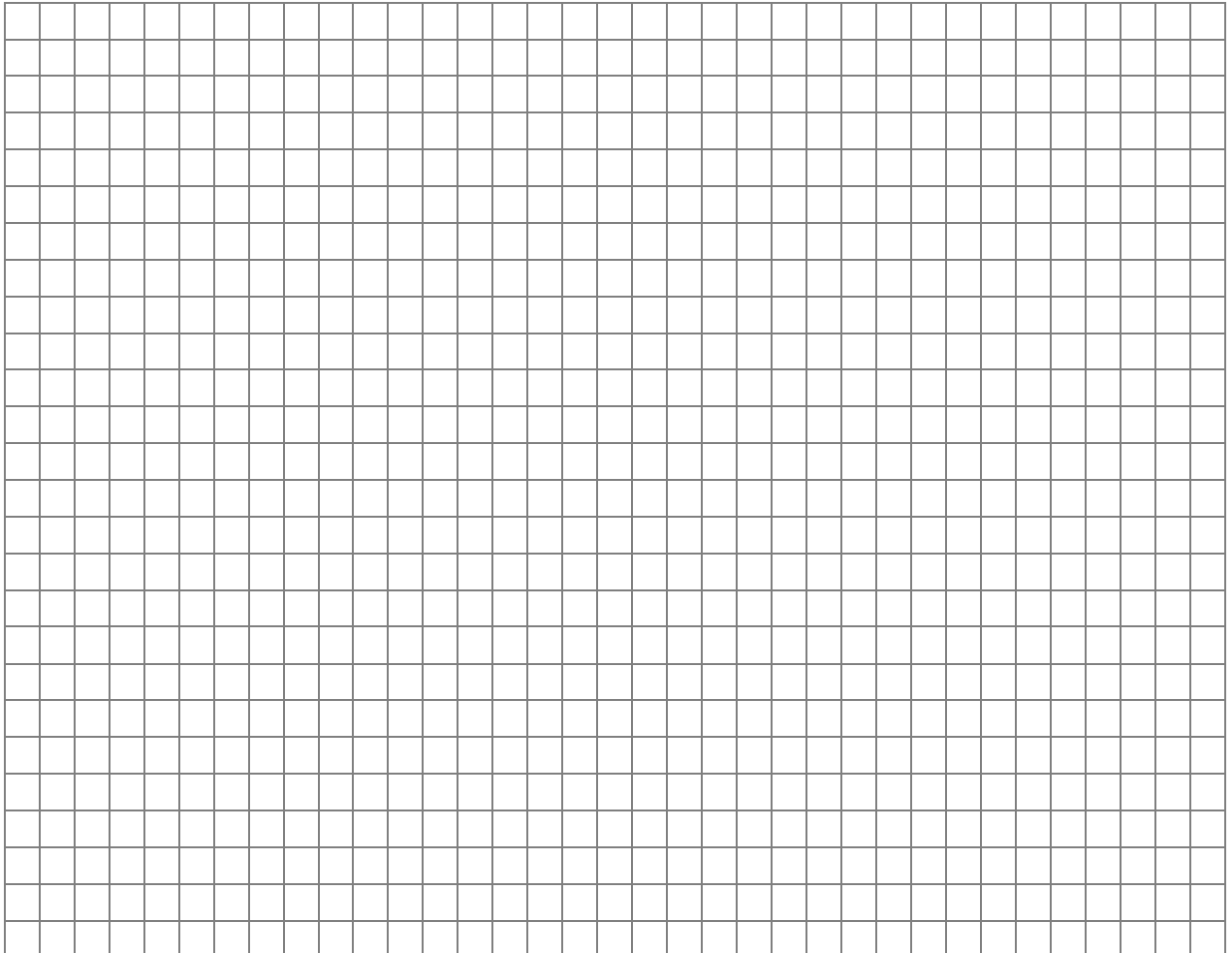


5p 4. În figura alăturată este reprezentat triunghiul echilateral ABC , cu $AB = 6$ cm. Punctul G este centrul de greutate al triunghiului ABC și punctul M este simetricul punctului A față de punctul G .

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

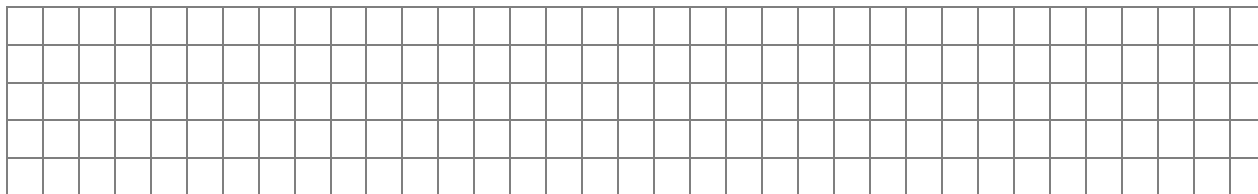
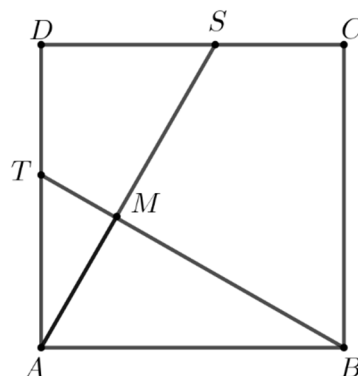
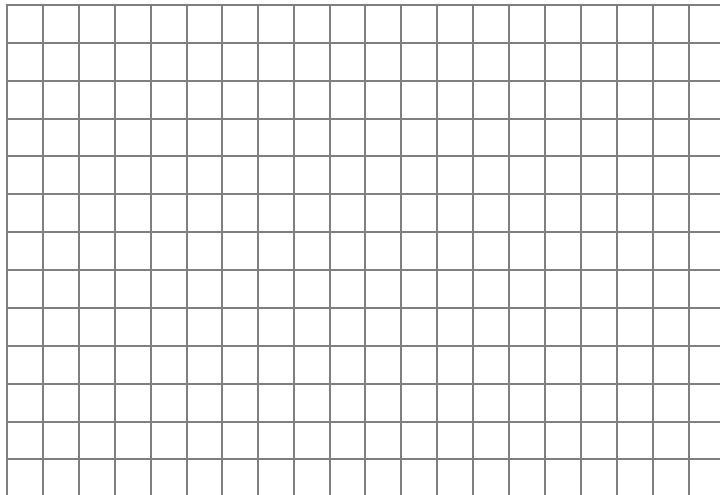


(3p) b) Bisectoarea unghiului AMC intersectează dreapta AC în punctul T . Arată că aria patrulaterului $ABMT$ este egală cu $10\sqrt{3}$ cm².

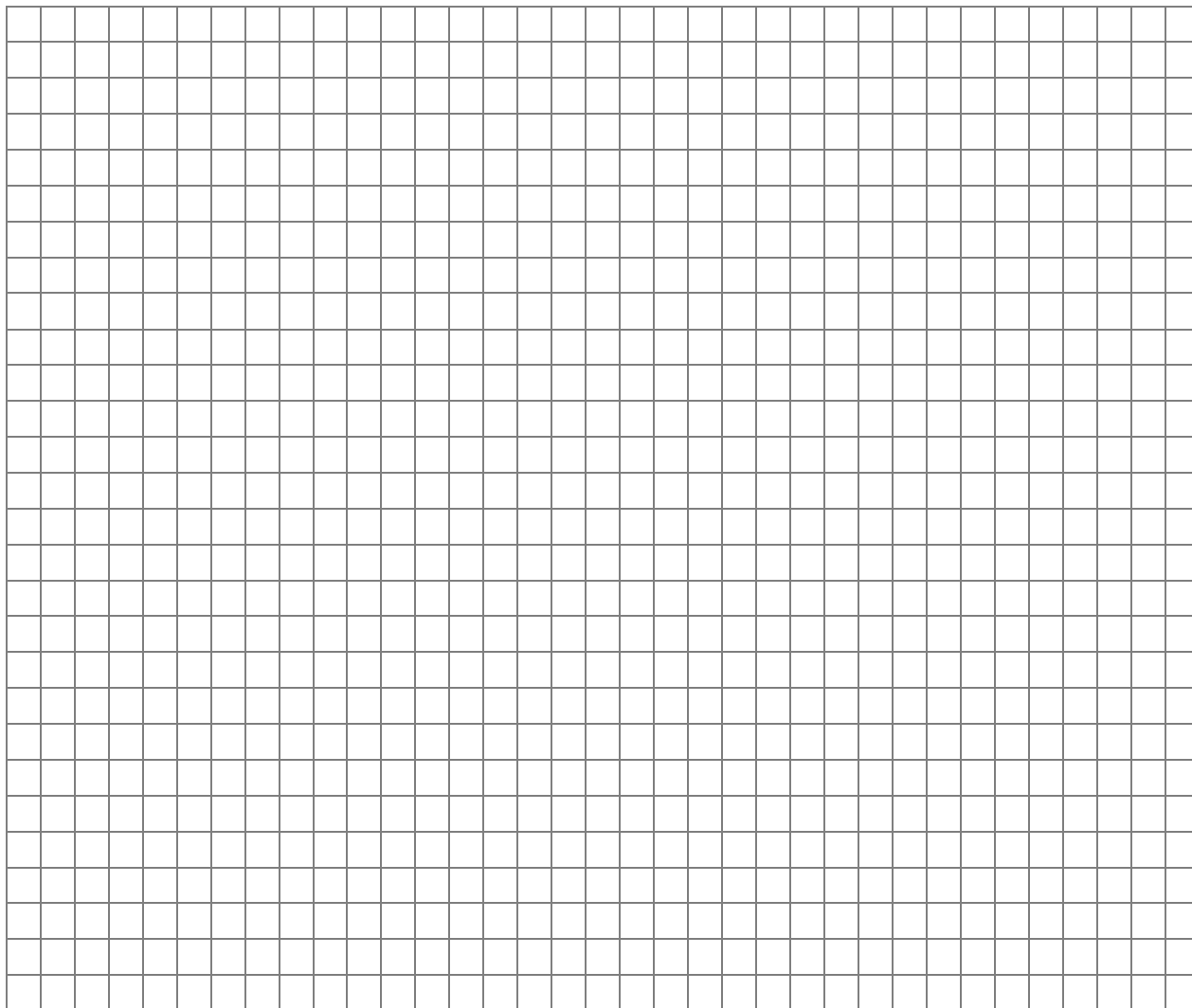


- 5p** 5. În figura alăturată este reprezentat pătratul $ABCD$, cu $AB = 8$ cm. Punctul T aparține laturii AD , astfel încât măsura unghiului ABT este egală cu 30° . Perpendiculara din punctul A pe dreapta BT intersectează dreptele BT și DC în punctele M , respectiv S .

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

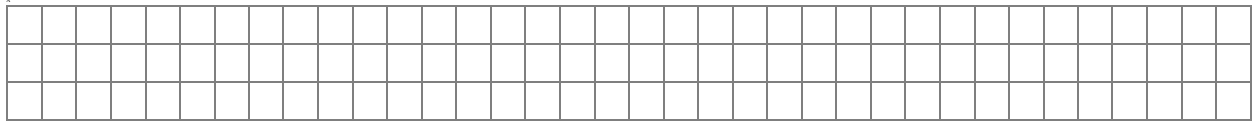
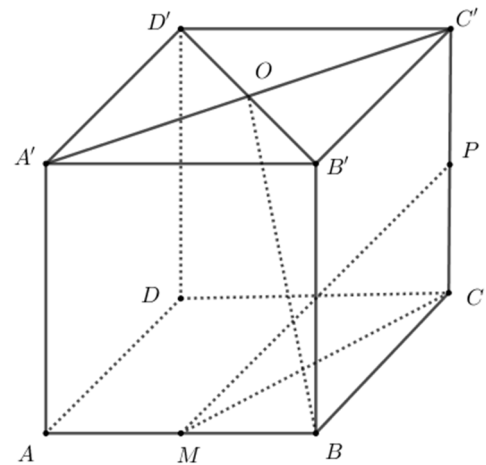
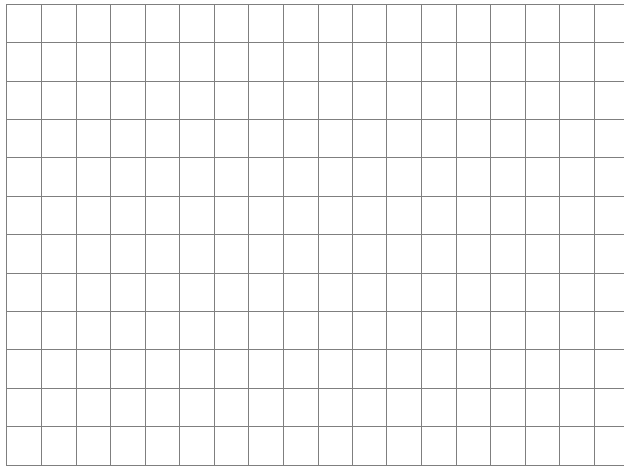


(3p) b) Arată că $DM > 2(4 - \sqrt{3})$ cm.

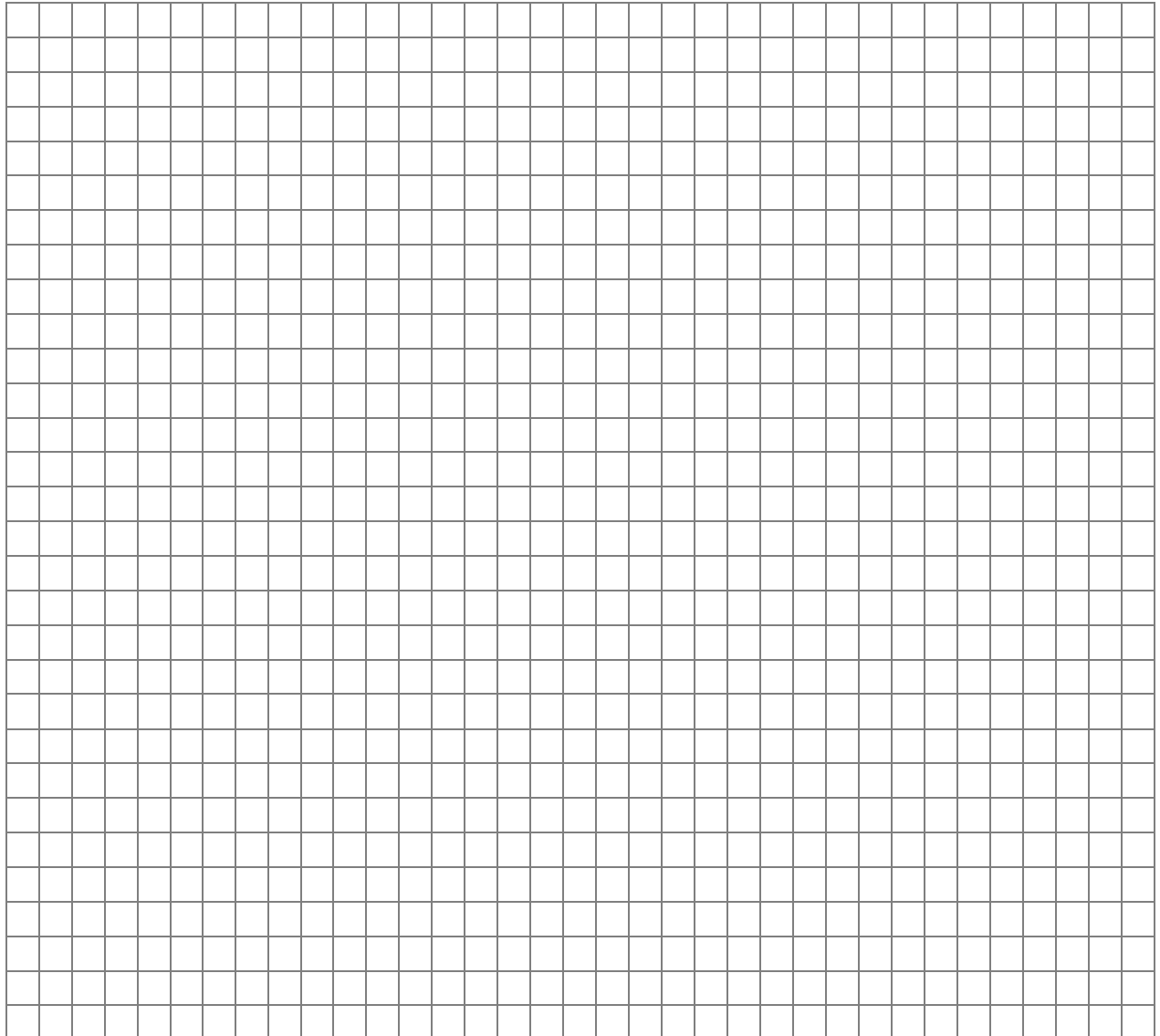


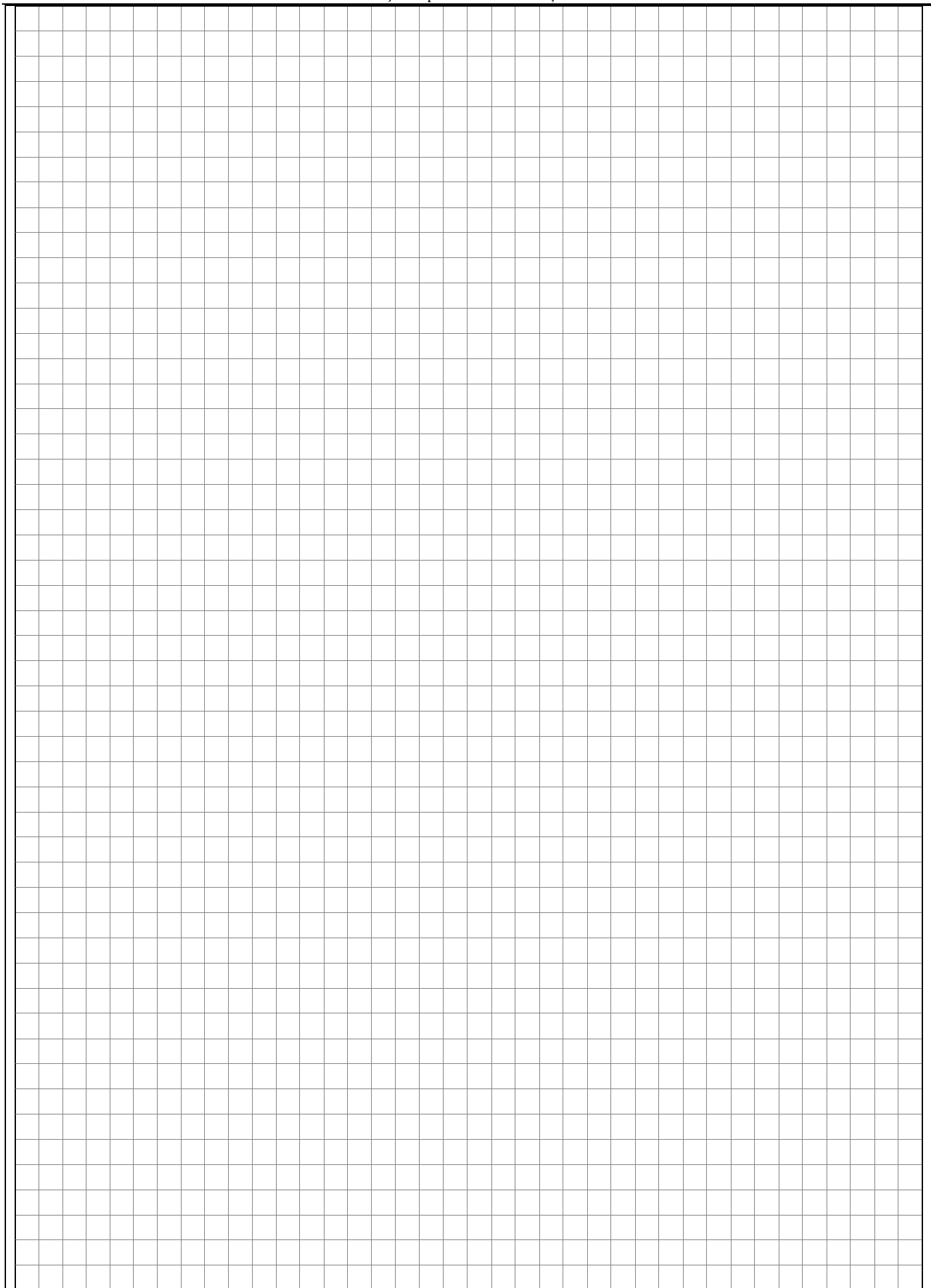
5p 6. În figura alăturată este reprezentat cubul $ABCD A' B' C' D'$, cu $AB = 4$ cm. Punctul M este mijlocul segmentului AB și punctul P este mijlocul segmentului $C' C$.

(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 $\sphericalangle OBA=45^\circ$ $CT \perp AB$, $T \in AB$, 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 $\sphericalangle ACM = 90^\circ$	1p
	b) $\sphericalangle BAC = \sphericalangle MTC = 60^\circ \Rightarrow AB \parallel TM$ și, cum $\sphericalangle ABM = 90^\circ$, 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) $\sphericalangle MAB = 60^\circ \Rightarrow \sphericalangle SAD = 30^\circ$	1p
	Triunghiurile TBA și SAD sunt congruente, deci $AT = DS$	1p
	b) Triunghiul AMB dreptunghic și $\sphericalangle ABM = 30^\circ \Rightarrow AM = \frac{AB}{2} = 4$ cm	1p
	Triunghiul AMQ dreptunghic și $\sphericalangle MAD = 30^\circ \Rightarrow MQ = \frac{AM}{2} = 2$ 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 $\sphericalangle (BO, MP) = \sphericalangle (MS, MP)$	1p
	Triunghiurile SAM , MCP și $PD'S$ sunt congruente, deci $SM = MP = PS$ Triunghiul SMP este echilateral, deci $\sphericalangle (MS, MP) = \sphericalangle SMP = 60^\circ$	1p 1p