

Prezenta lucrare conține _____ pagini

**SIMULARE EVALUAREA NAȚIONALĂ
PENTRU ELEVII CLASEI a VIII-a
Anul școlar 2024 – 2025
30 Aprilie 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 puncte)**

5p	1. Rezultatul calculului $30 + 10 \cdot (-2)$ este: a) 80 b) 50 c) 10 d) -80
5p	2. Mara a cheltuit 35% din cei 400 lei pe care îi avea, adică a cheltuit: a) 350 lei b) 140 lei c) 120 lei d) 50 lei
5p	3. Scrierea fracției zecimale 1, (3) sub formă de fracție ordinară este: a) $\frac{2}{15}$ b) $\frac{13}{90}$ c) $\frac{13}{10}$ d) $\frac{4}{3}$
5p	4. Cel mai mic număr întreg pentru care $2 \cdot x + 3 > x - 7$ este: a) -11 b) -10 c) -9 d) -4

5p

5. Patru elevi, Ana, Bianca, Călin și Dan, calculează media aritmetică și media geometrică a numerelor: $a = 3 + \sqrt{6}$ și $b = 3 - \sqrt{6}$.
Cei patru elevi își trec concluziile în tabelul de mai jos:

Ana	Bianca	Călin	Dan
$m_a = m_g \cdot \sqrt{3}$	$m_a = m_g$	$m_a = 3m_g$	$m_a = \frac{m_g}{3}$

Elevul care a răspuns corect este:

a) Ana
b) Bianca
c) Călin
d) Dan

5p

6. În tabelul de mai jos sunt prezentate rezultatele obținute de elevii participanți la un concurs de matematică.

Punctaj	5	6	7	8	9	10
Nr. elevi	7	13	15	15	25	25

Afirmația „Conform informațiilor din tabel, numărul elevilor care au un punctaj mai mare decât 8 este egal cu numărul elevilor care au punctaj mai mic sau egal cu 8.” este:

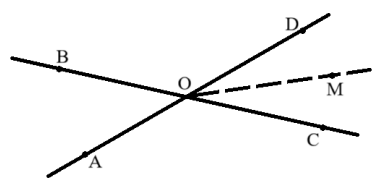
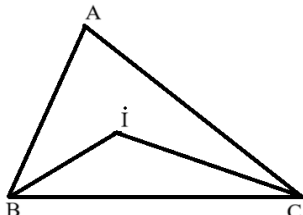
a) adevărată
b) falsă

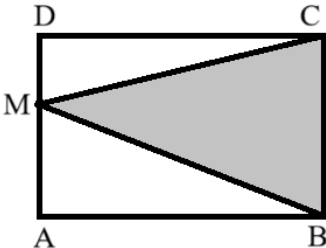
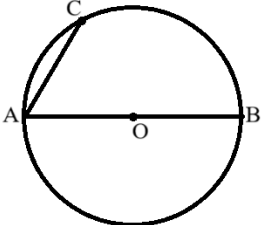
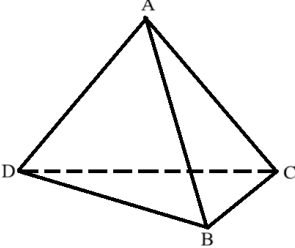
SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.



(30 puncte)

5p	1. În figura alăturată, sunt reprezentate punctele coliniare A, B, C și D, în această ordine. Știind că $AD = 32$ cm, $BC = 18$ cm și $AB = CD$, atunci lungimea segmentului AC este egală cu: a) 7 cm b) 14 cm c) 18 cm d) 25 cm 
5p	2. În figura alăturată, unghiurile $\angle AOB$ și $\angle COD$ sunt opuse la vârf, [OM este bisectoarea unghiului $\angle COD$ și măsura unghiului $\angle COM = 22^\circ$. Măsura unghiului $\angle AOC$ este egală cu: a) 22° b) 44° c) 136° d) 158° 
5p	3. În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC, cu măsura unghiului $\angle BAC = 74^\circ$, BI este bisectoare a unghiului $\angle ABC$ și CI este bisectoare a unghiului $\angle ACB$. Măsura unghiului $\angle BIC$ este egală cu: a) 127° b) 106° c) 74° d) 53° 

5p	4. În figura alăturată este reprezentat dreptunghiul ABCD având $AB = 8 \text{ cm}$ și $AD = 6 \text{ cm}$. Știind că punctul M aparține laturii AD, aria triunghiului MBC este egală cu: a) 14 cm^2 b) 24 cm^2 c) 28 cm^2 d) 48 cm^2 
5p	5. În figura alăturată este reprezentat cercul de centru O și diametru AB. Punctul C aparține cercului, astfel încât $AC = 4 \text{ cm}$ și măsura arcului mic AC să fie de 60°. Lungimea cercului este egală cu: a) $4 \pi \text{ cm}$ b) $8 \pi \text{ cm}$ c) $16 \pi \text{ cm}$ d) $32 \pi \text{ cm}$ 
5p	6. Suma lungimilor tuturor muchiilor unui tetraedru regulat ABCD este egală cu 48 cm. Aria totală a tetraedrului regulat este egală cu: a) $12\sqrt{3} \text{ cm}^2$ b) $16\sqrt{3} \text{ cm}^2$ c) $64\sqrt{3} \text{ cm}^2$ d) $256\sqrt{3} \text{ cm}^2$ 



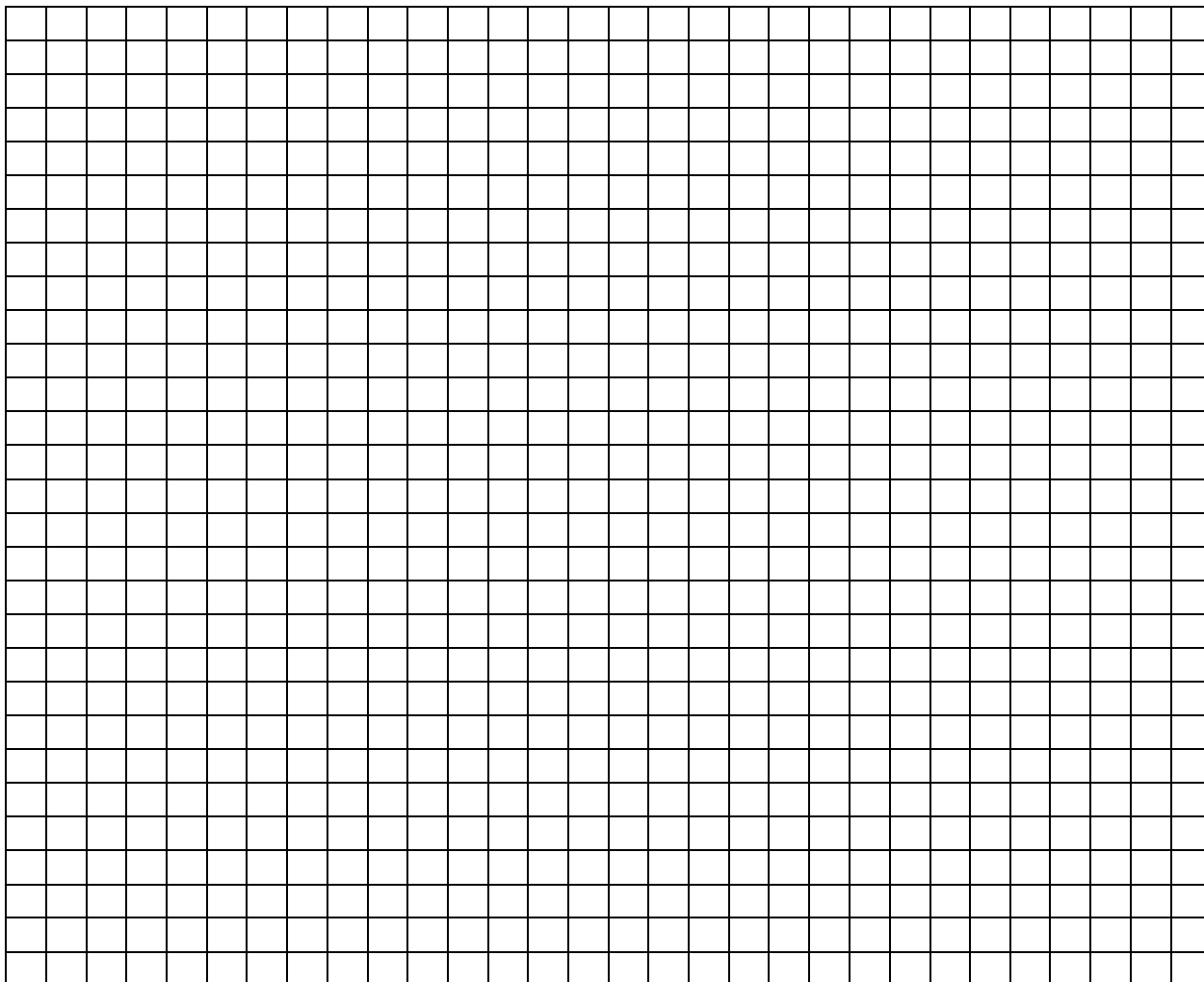
SUBIECTUL al III-lea

Scrie rezolvările complete.

(30 puncte)

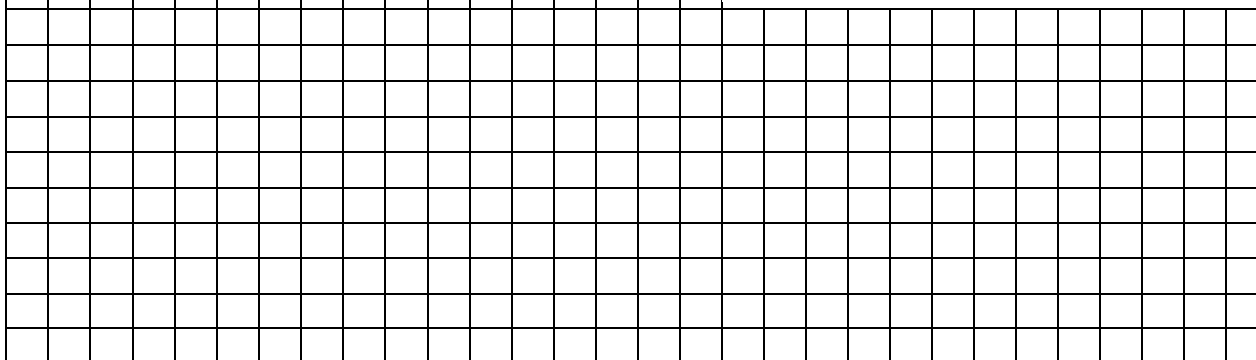
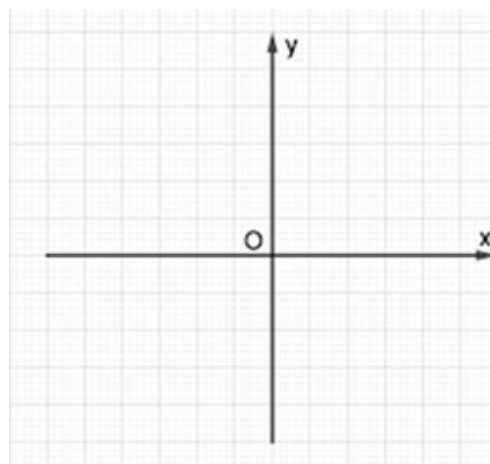
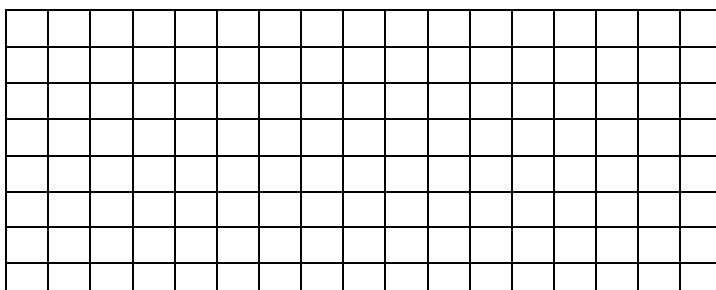
5p	1. Un telefon și un set de căști costă împreună 4630 lei. Prețul telefonului este cu 270 de lei mai mic decât prețul a patru seturi de căști. (2p) a) Este posibil ca prețul telefonului să fie 3600 de lei? Justifică răspunsul.
----	--

(3p) b) Determină numerele naturale n , astfel încât $E(n)$ este număr natural prim.

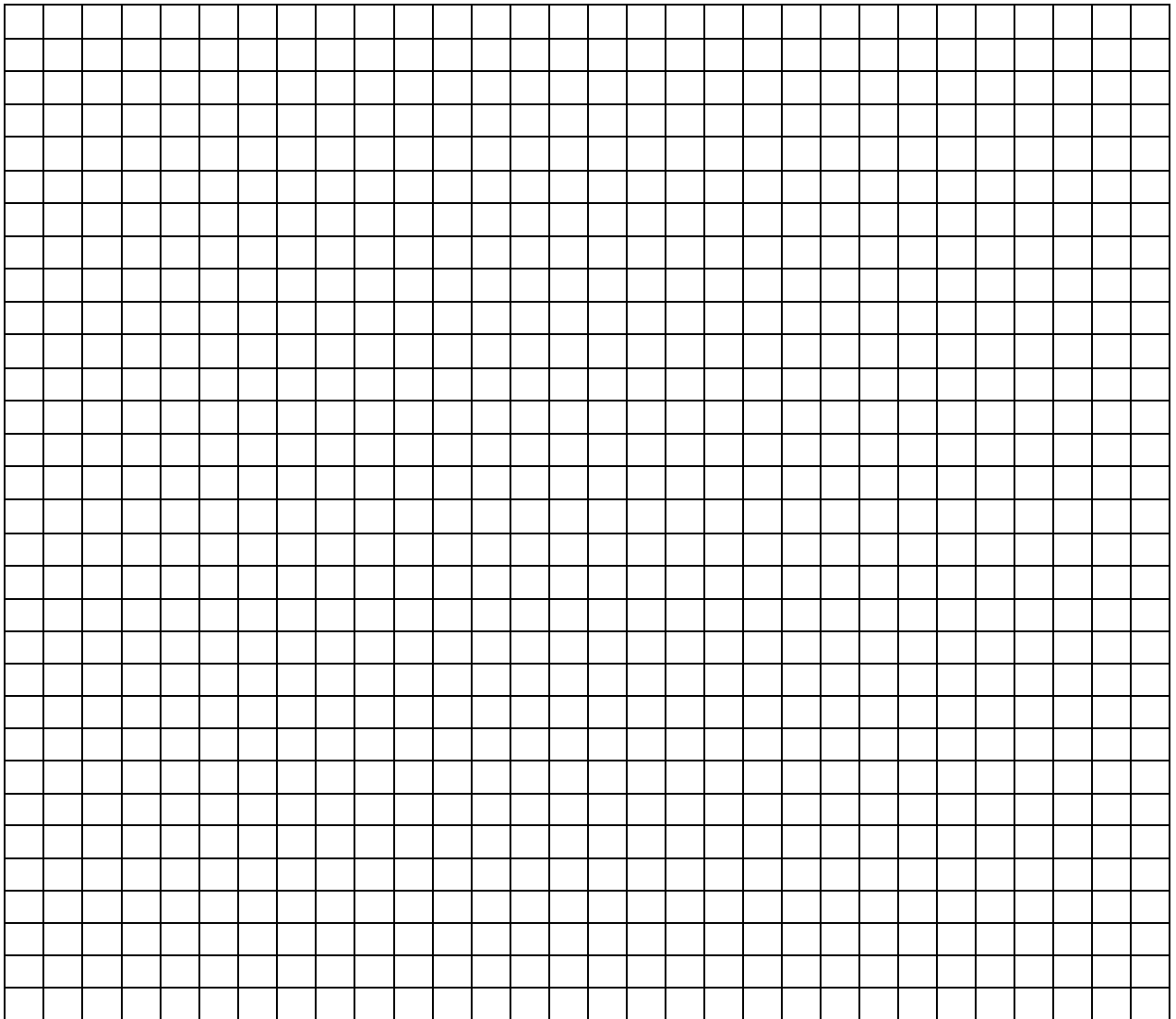


5p 3. Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{1}{2}x + 2$.

(2p) a) Arată că $f(6) + f(2) = 8$.



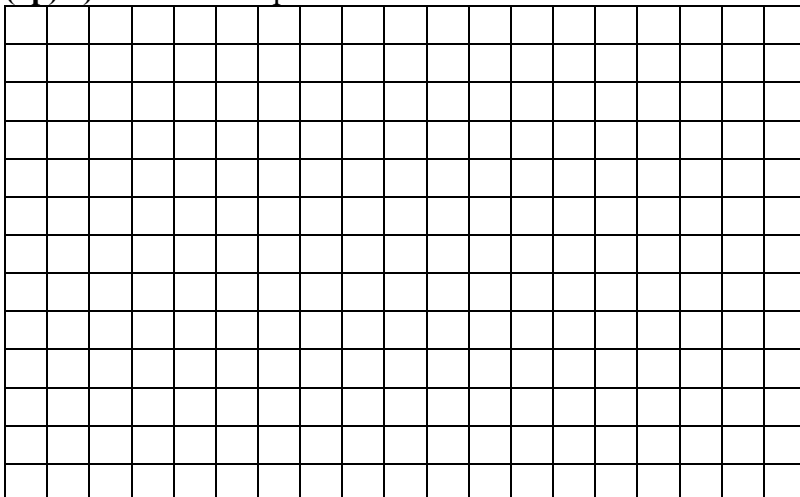
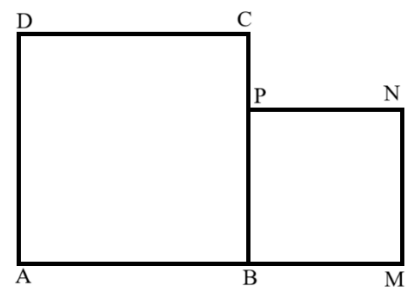
(3p) b) Reprezentarea geometrică a graficului funcției f intersectează axa Ox a sistemului de axe ortogonale în punctul A , iar punctul P aparține graficului funcției f și are coordonatele egale. Determină aria triunghiului PAB , unde $B(2,0)$.



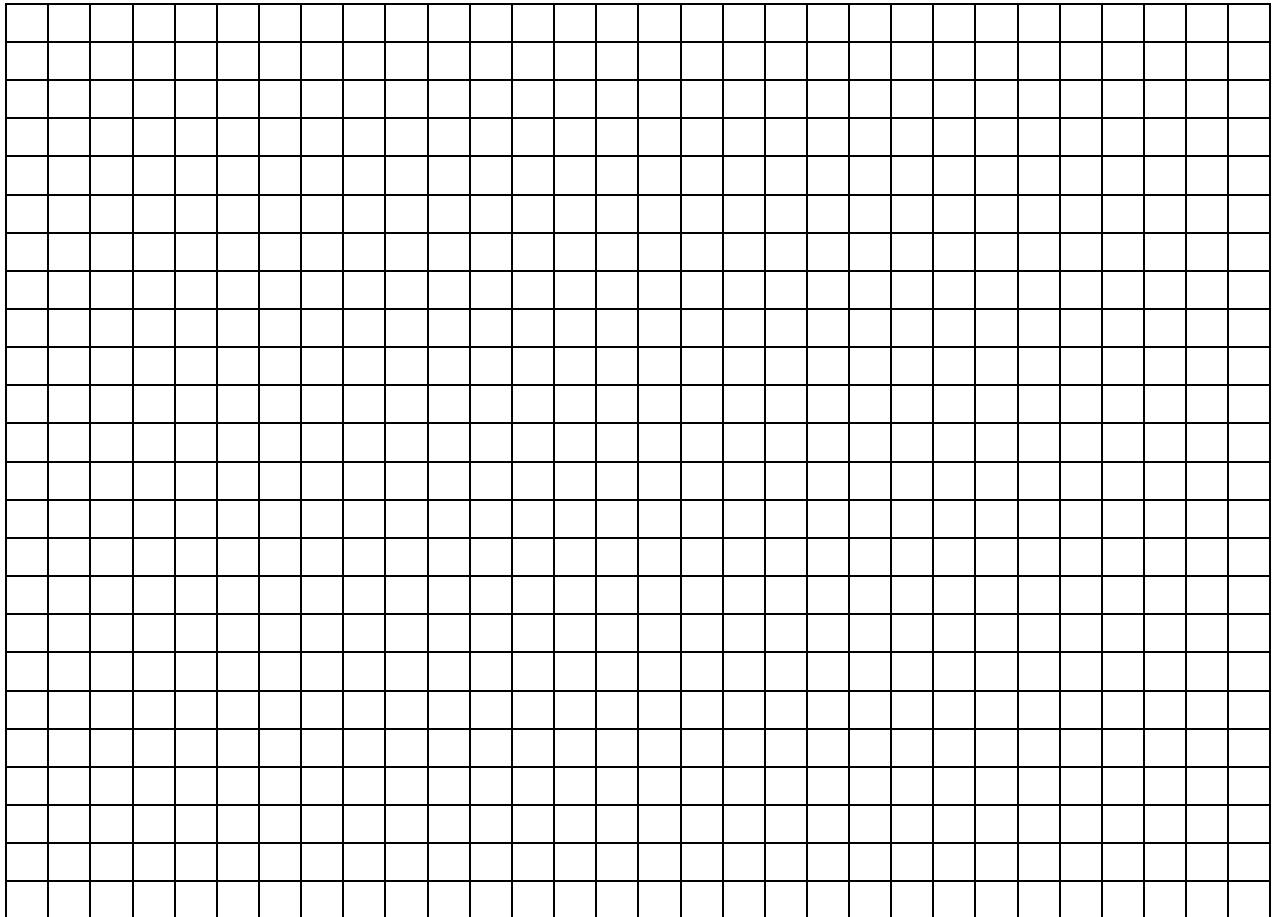
5p

4. În figura alăturată $ABCD$ și $BMNP$ sunt pătrate, $AB = 12$ cm, $P \in BC$, astfel încât $BP = \frac{2}{3} \cdot AB$.

(2p) a) Arată că aria pătratului $BMNP$ este de 64 cm^2 .

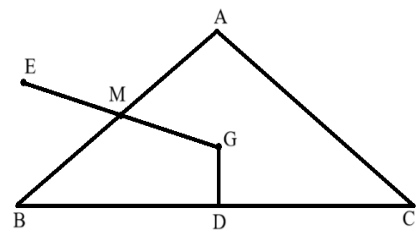


(3p) b) Arată că dreptele AP și CM sunt perpendiculare.

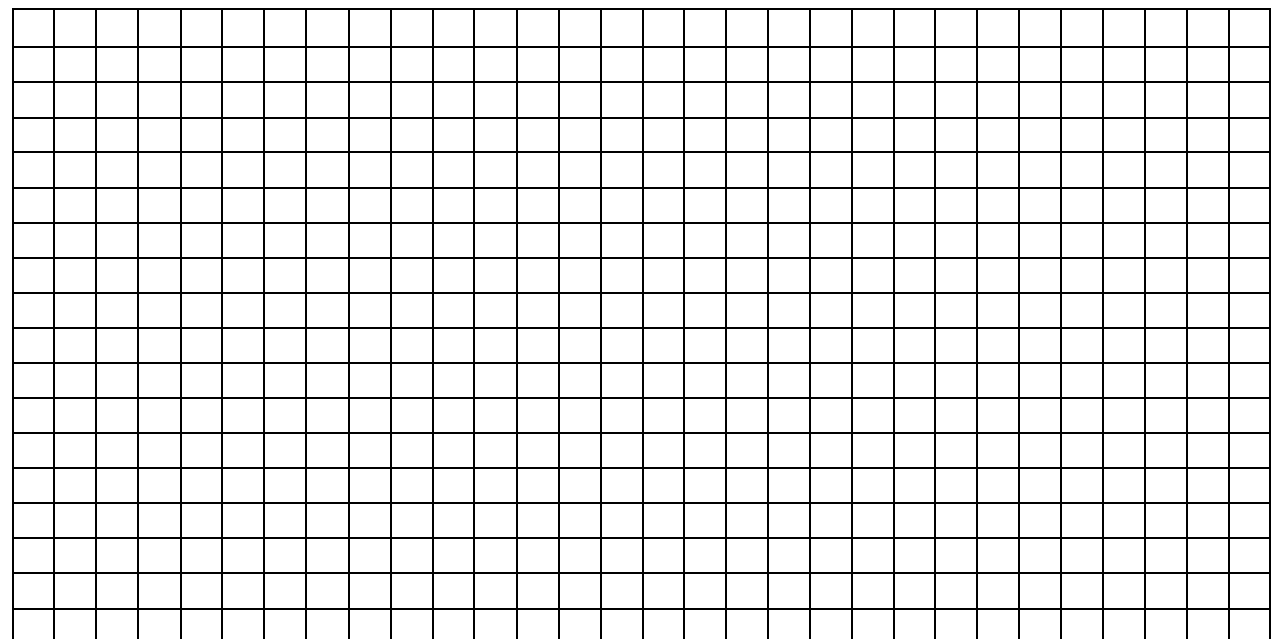


5p

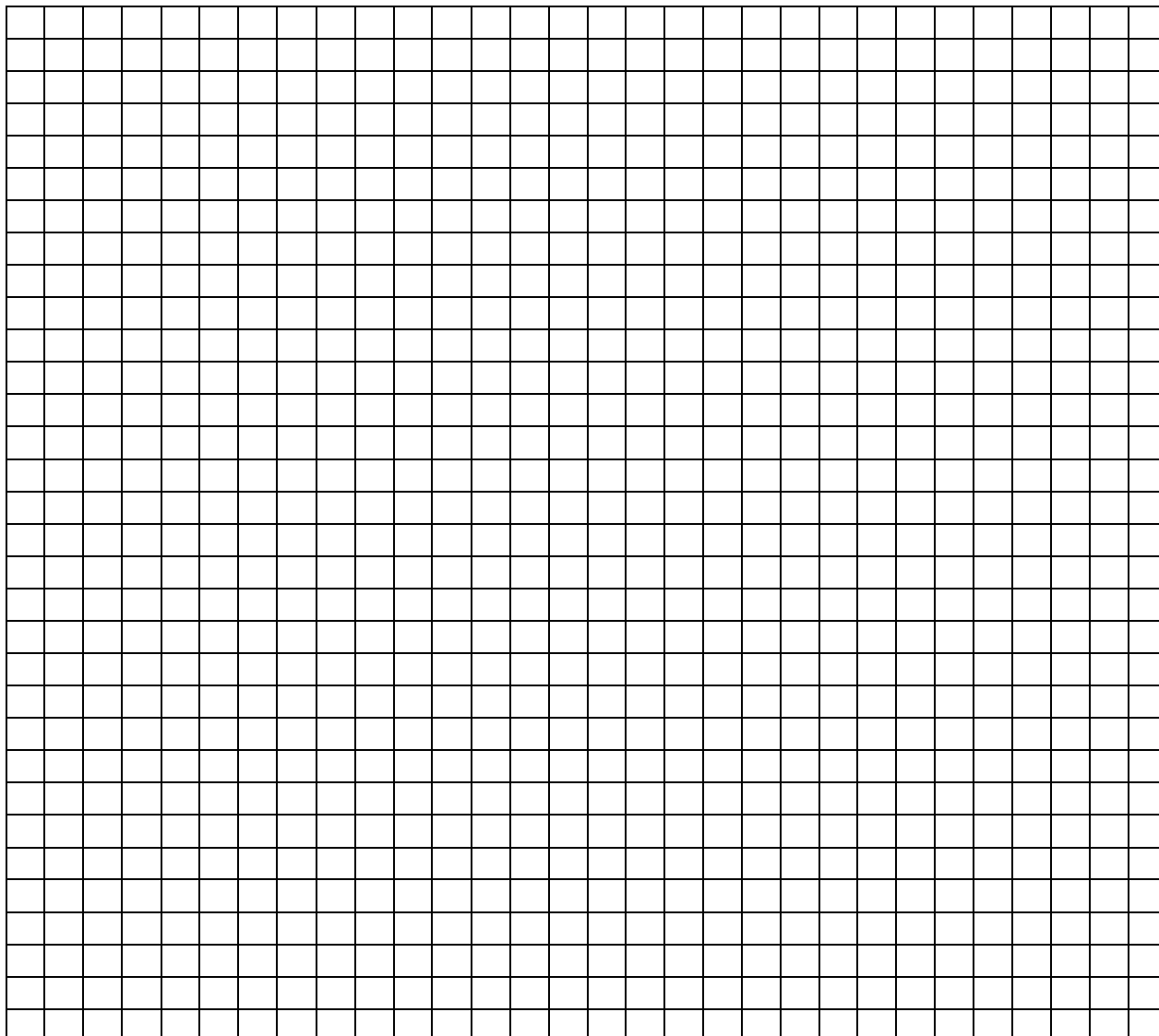
5. În figura alăturată este reprezentat triunghiul isoscel ABC cu $AB = AC$ și $BC = 16 \text{ cm}$. Punctul G este centrul de greutate al triunghiului ABC , punctul D este mijlocul laturii BC , iar $GD = 2 \text{ cm}$. Punctul E este simetricul punctului G față de M , unde M este mijlocul segmentului AB .



(2p) a) Arată că aria triunghiului ABC este egală cu 48 cm^2 .



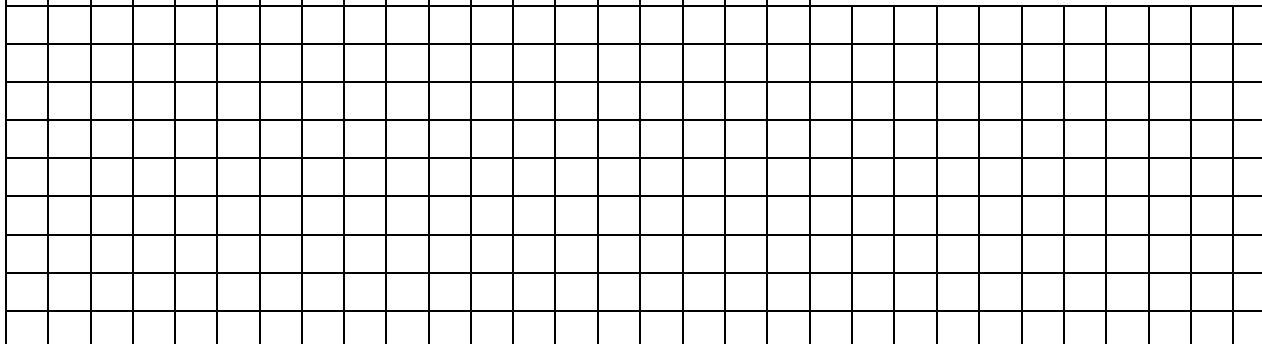
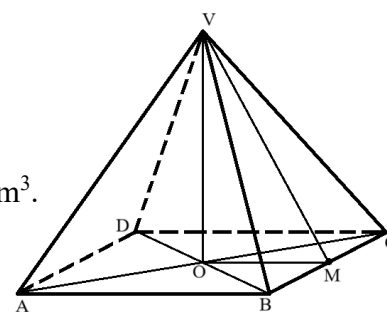
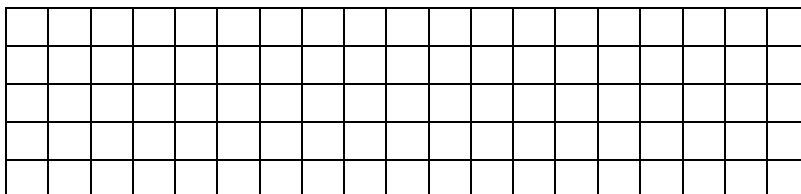
(3p) b) Calculează distanța de la punctul E la dreapta BG .



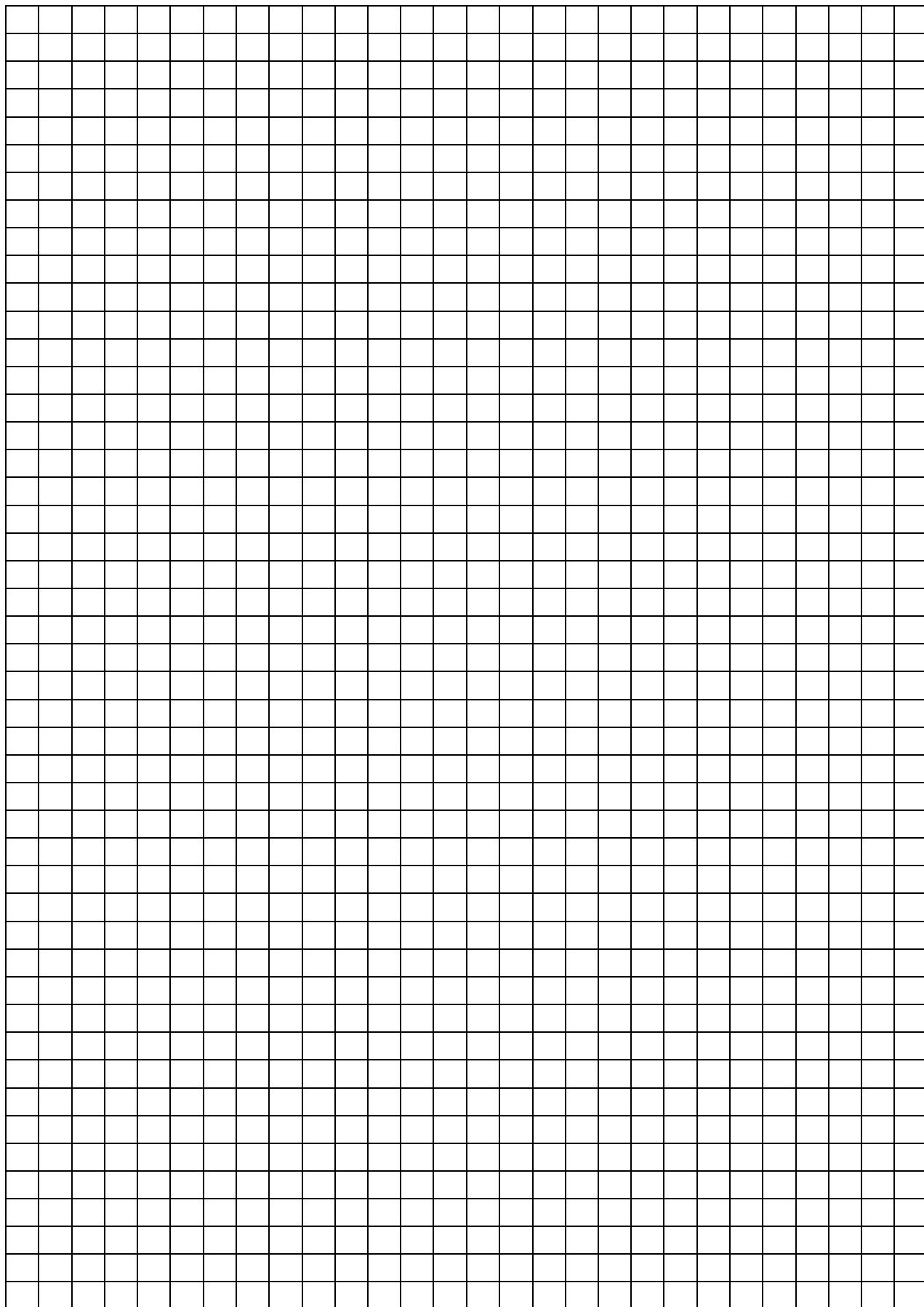
5p

6. În figura alăturată piramida patrulateră regulată $VABCD$ are muchia bazei egală cu 18 cm, muchia laterală $VA = 9\sqrt{5}$ cm, $AC \cap BD = \{O\}$.

(2p) a) Arată că volumul piramidei $VABCD$ este egal cu $972\sqrt{3}$ cm³.



(3p) b) Află măsura unghiului diedru format de planele (VAB) și (VOM) , unde punctul M este mijlocul muchiei BC .



SIMULARE EVALUARE NAȚIONALĂ PENTRU ELEVII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2024-2025

30 aprilie 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 acorda fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.

Subiectul I

(30 de puncte)

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

Subiectul al II-lea

(30 de puncte)

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

Subiectul al III-lea

(30 de puncte)

1.	a) Dacă prețul telefonului ar fi 3600 de lei, atunci un set de căști ar costa $4630 - 3600 = 1030$ de lei Patru seturi de căști ar costa $4 \cdot 1030 = 4120$ de lei $4120 - 270 = 3850 \neq 3600$, deci prețul telefonului nu este 3600 de lei	1p
	b) $a + b = 4630$ și $a = 4 \cdot b - 270$, unde a este prețul telefonului și b este prețul unui set de căști	2p
	$5b = 4900$, de unde $b = 980$. Un set de căști costă 980 de lei.	1p
2.	a) $E(x) = (x^2 - 2x + 1) - (9 - x^2) - (4 + 4x + x^2) + 2x + 7 = x^2 - 4x - 5$	1p
	$(x + 1)(x - 5) = x^2 - 4x - 5 \Rightarrow E(x) = (x + 1)(x - 5)$, oricare ar fi $x \in \mathbb{R}$	1p

	b) $E(n) = (n+1)(n-5)$ $(n+1)(n-5)$ este număr prim dacă unul dintre factori este 1 sau -1. $n+1=1 \Rightarrow n=0 \Rightarrow E(0)=-5 \notin \mathbb{N}$; $n-5=1 \Rightarrow n=6 \Rightarrow E(6)=7$ $n+1=-1 \Rightarrow n=-2 \notin \mathbb{N}$; $n-5=-1 \Rightarrow n=4 \Rightarrow E(4)=-5 \notin \mathbb{N}$ În concluzie, $n=6$	1p 1p 1p
3.	a) $f(6)=5, f(2)=3$ $f(6)+f(2)=8$	1p 1p
	b) $G_f \cap Ox = \{A\}, f(x)=0, A(-4,0) \Rightarrow OA=4$ $P \in G_f, P$ are coordonate egale $\Rightarrow x=f(x)$, de unde $P(4,4)$ $B(2,0) \Rightarrow OB=2, AB=OA+OB=4+2=6$. Fie $PP' \perp Ox \Rightarrow PP'=4$ $A_{PAB} = \frac{AB \cdot PP'}{2} = \frac{6 \cdot 4}{2} = 12u^2$	1p 1p 1p
	4. a) Aflarea lungimii laturii $BP=8\text{ cm}$ $A_{BMNP} = \ell^2 = 64\text{ cm}^2$	1p 1p
	b) $BC \perp AM$ $AC \cap MP = \{S\}, \sphericalangle CAB = 45^\circ, \sphericalangle PMB = 45^\circ$. În $\triangle ASM \Rightarrow \sphericalangle ASM = 90^\circ \Rightarrow MS \perp AC$ În $\triangle ACM$: $BC \perp AM, MS \perp AC, BC \cap MS = \{P\} \Rightarrow P$ ortocentrul $\triangle ACM \Rightarrow AP \perp CM$	1p 1p 1p 1p
5.	a) În triunghiul isoscel ABC , AD mediană, deci AD este și înălțime, punctul G este centrul de greutate al triunghiului ABC , deci $AD=3 \cdot GD=6\text{ cm}$ $A_{ABC} = \frac{AD \cdot BC}{2} = \frac{6 \cdot 16}{2} = 48\text{ cm}^2$	1p 1p
	b) În triunghiul BDG dreptunghic în D , $BG^2 = BD^2 + GD^2$, deci $BG=2\sqrt{17}$ Cum E este simetricul punctului G față de $M \Rightarrow EM=GM$ BM mediană în triunghiul $BEG \Rightarrow A_{BEG} = 2 \cdot A_{BGM}$ GM mediană în triunghiul $ABG \Rightarrow A_{BGM} = \frac{1}{2} A_{ABG}$ G – centrul de greutate al triunghiului $ABC \Rightarrow A_{ABG} = \frac{1}{3} A_{ABC} = 16\text{ cm}^2$, deci $A_{BGM} = 8\text{ cm}^2$ și $A_{BEG} = 16\text{ cm}^2$ $A_{BEG} = \frac{BG \cdot d(E,BG)}{2} \Rightarrow \frac{2\sqrt{17} \cdot d(E,BG)}{2} = 16 \Rightarrow d(E,BG) = \frac{16\sqrt{17}}{17}\text{ cm}$	1p 1p 1p
6.	a) $AB=18\text{ cm} \Rightarrow AC=18\sqrt{2}\text{ cm} \Rightarrow AO=9\sqrt{2}\text{ cm}$. În $\triangle VAO \Rightarrow VO=9\sqrt{3}\text{ cm}$ $A_{ABCD} = \ell^2 = 324\text{ cm}^2, V_{VABCD} = \frac{A_{ABCD} \cdot VO}{3} \Rightarrow V_{VABCD} = 972\sqrt{3}\text{ cm}^3$	1p 1p
	b) Notăm $(VAB) \cap (VOM) = d, d \parallel AB \parallel OM$. Fie E mijlocul laturii AB . (VAB) : $VE \perp AB \Rightarrow VE \perp d$ (VOM) : $VO \perp OM \Rightarrow VO \perp d$ $\sphericalangle((VAB), (VOM)) = \sphericalangle(VE, VO) = \sphericalangle EVO$ Obținem $VE=18\text{ cm}$. În $\triangle VEO$: $\sphericalangle VEO = 90^\circ, VE=18\text{ cm}, OE=9\text{ cm} \Rightarrow$ $\Rightarrow \sphericalangle EVO = 30^\circ$	1p 1p 1p

