

Prezenta lucrare conține _____ pagini

SIMULARE JUDEȚEANĂ

**EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU
ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
aprilie 2024
Matematică**

Numele:

Inițiala 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 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 2 ore.

SUBIECTUL I

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect

(30 puncte)

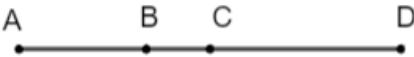
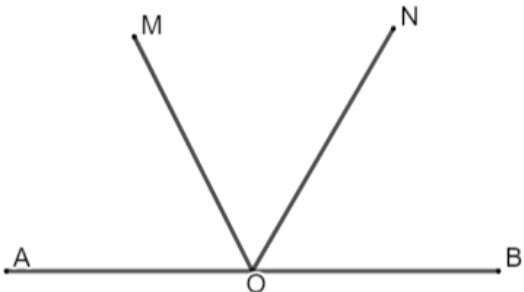
5p	1. Rezultatul calculului $9 - 3 \cdot (-24)$ este egal cu: a) 144 b) -144 c) 81 d) -63
5p	2. Salariul unui muncitor era 4400 lei și s-a mărit cu 7 %. Noul salariu este: a) 4708 lei b) 4688 lei c) 4718 lei d) 4698 lei
5p	3. Se consideră mulțimea $A = \{-\sqrt{3}; 0; \frac{1}{3}; 3, (3); \sqrt{4}; 3\}$. Cardinalul mulțimii $A \cap \mathbb{Q}$ este egal cu: a) 2 b) 3 c) 4 d) 5
5p	4. Mulțimea soluțiilor reale ale inecuației $2x + 3 \leq 4x + 5$ este intervalul: a) $[1; \infty)$ b) $[-1; \infty)$ c) $(-\infty; -1]$ d) $(-\infty; 1]$

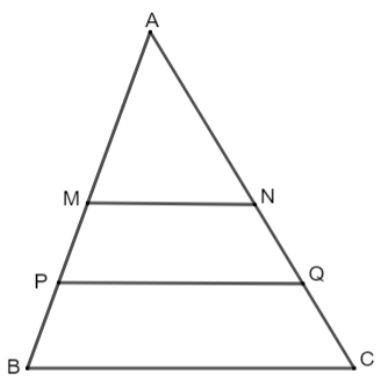
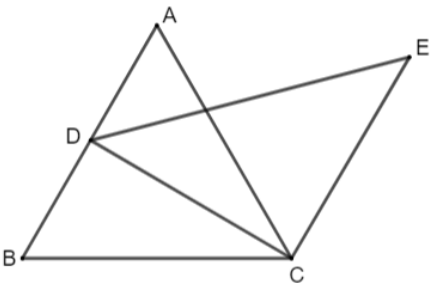
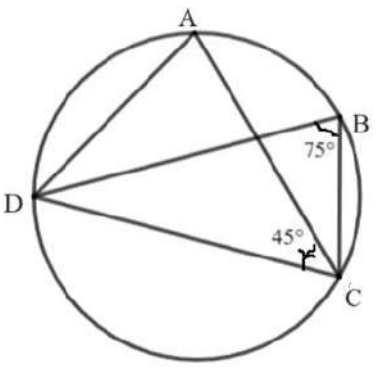
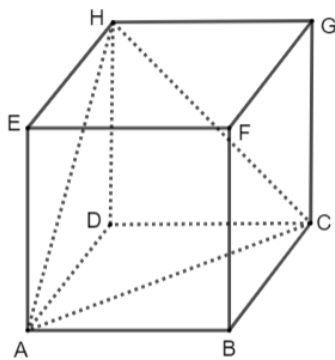
5p	5. Știind că $y + z = 2 + \sqrt{3}$ și $x = \sqrt{3} - 2$, patru elevi au calculat numărul $xy + xz$ și au găsit rezultatele: <table><tr><td>Cristina</td><td>Radu</td><td>Maria</td><td>Tiberiu</td></tr><tr><td>$2\sqrt{3}$</td><td>1</td><td>-1</td><td>4</td></tr></table> Rezultatul corect a fost obținut de: a) Cristina b) Radu c) Maria d) Tiberiu	Cristina	Radu	Maria	Tiberiu	$2\sqrt{3}$	1	-1	4
Cristina	Radu	Maria	Tiberiu						
$2\sqrt{3}$	1	-1	4						
5p	6. Andrei afirmă că suma primelor nouă zecimale ale numărului $2,4(03)$ este 16. Afirmăția lui Andrei 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. Lungimea segmentului AB este egală cu 4 cm, $BD = 2AB$ și $BC = \frac{BD}{4}$. Lungimea segmentului AC este egală cu: a) 6 cm b) 12 cm c) 4 cm d) 8 cm 
5p	2. În figura alăturată, unghiul AOB este alungit, măsura unghiului $AON = 120^\circ$ și măsura unghiului $MOB = 117^\circ$. Măsura unghiului MON este egală cu: a) 70° b) 60° c) 57° d) 58° 

5p	3. În figura alăturată, M este mijlocul segmentului AB, N este mijlocul segmentului AC, P este mijlocul segmentului MB și Q este mijlocul segmentului NC. Dacă $BC = 16$ cm, atunci lungimea segmentului PQ este egală cu: a) 18 cm b) 16 cm c) 12 cm d) 20 cm	
5p	4. Triunghiul ABC este echilateral, $AB = 12$ cm și D este mijlocul laturii AB. Dacă triunghiul DCE este dreptunghic isoscel cu ipotenuza DE, atunci lungimea laturii DE este egală cu: a) $12\sqrt{2}$ cm b) $12\sqrt{3}$ cm c) $6\sqrt{6}$ cm d) $6\sqrt{2}$ cm	
5p	5. Punctele A, B, C, D aparțin cercului, astfel încât măsura unghiului ACD este egală cu 45° și măsura unghiului DBC este egală cu 75°. Măsura unghiului ADC este egală cu: a) 90° b) 30° c) 120° d) 60°	
5p	6. Se consideră cubul $ABCDEFGH$. Dacă perimetrul triunghiului ACH este egal cu $9\sqrt{2}$ cm, atunci aria secțiunii diagonale $ACGE$ este egală cu: a) $6\sqrt{2}$ cm² b) $18\sqrt{2}$ cm² c) 18 cm² d) $9\sqrt{2}$ cm²	

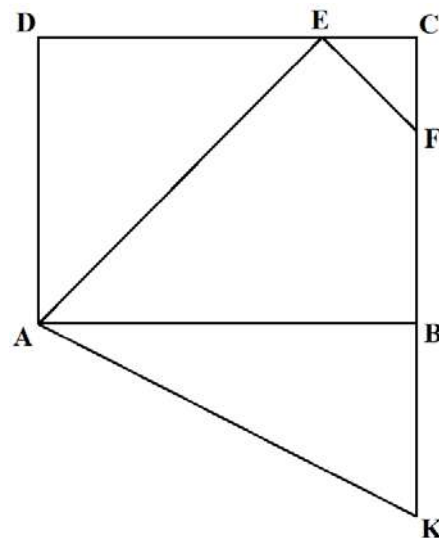
5p

(2p) a) Arată că $E(x) = \frac{3(x-3)}{x+3}$.

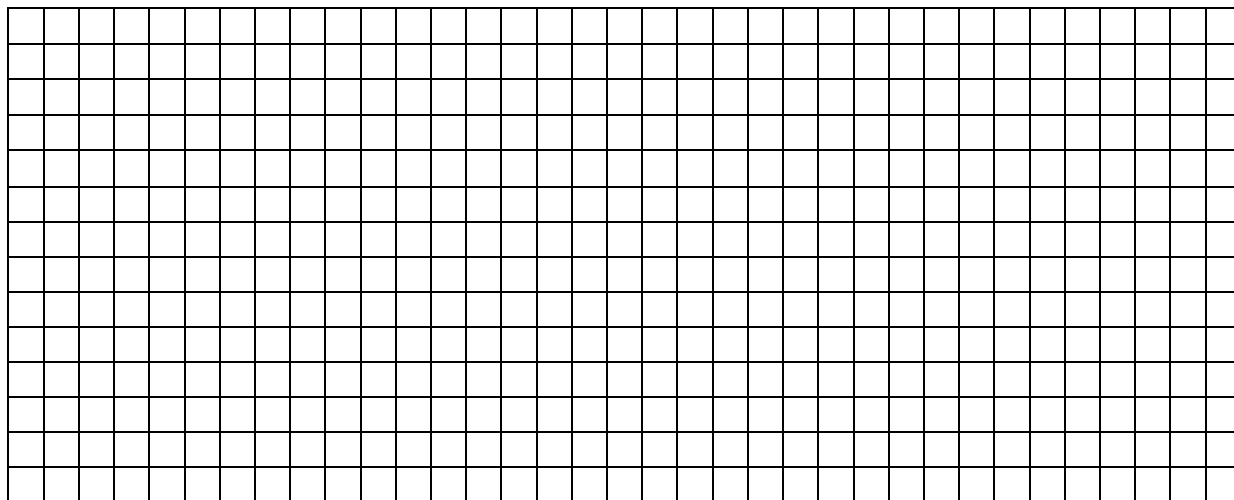
(3p) b) Dacă $a = \frac{1}{n-3} \cdot E(n)$, determină valorile întregi ale lui n pentru care numărul a este număr întreg.

5p

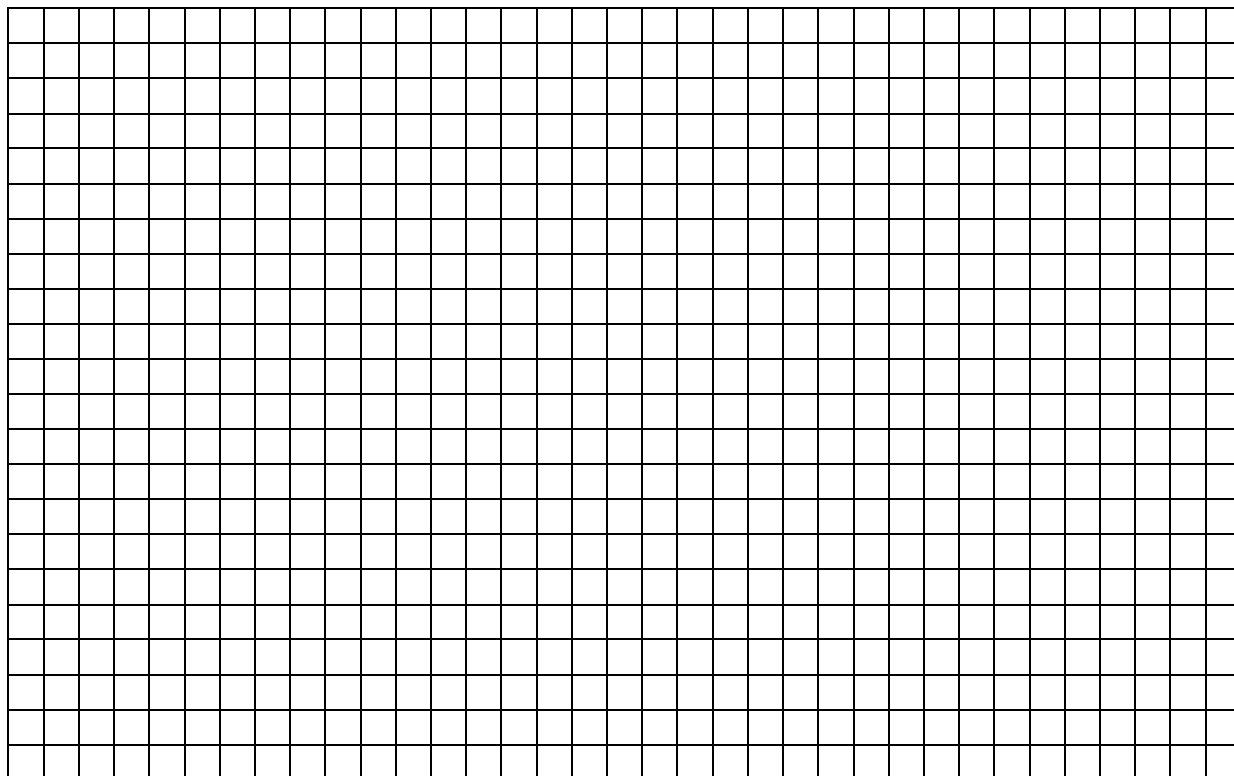
4. În figura alăturată, $ABCD$ este dreptunghi, $AB > AD$, $AD = 6$ cm, AE este bisectoarea unghiului BAD , $E \in DC$, $EC = 2$ cm, $EF \perp AE$, $F \in BC$.



(2p) a) Arată că aria dreptunghiului $ABCD$ este egală cu 48 cm^2 .

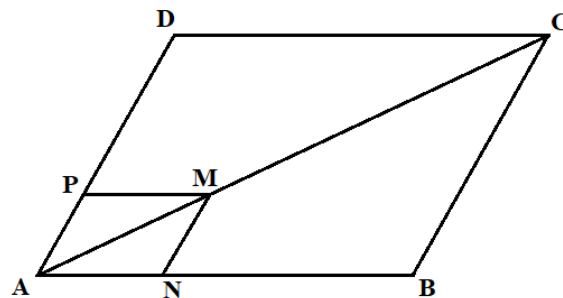


(3p) b) Știind că punctul K este simetricul punctului F față de B , arată că distanța de la E la AK este mai mare decât lungimea laturii AB .

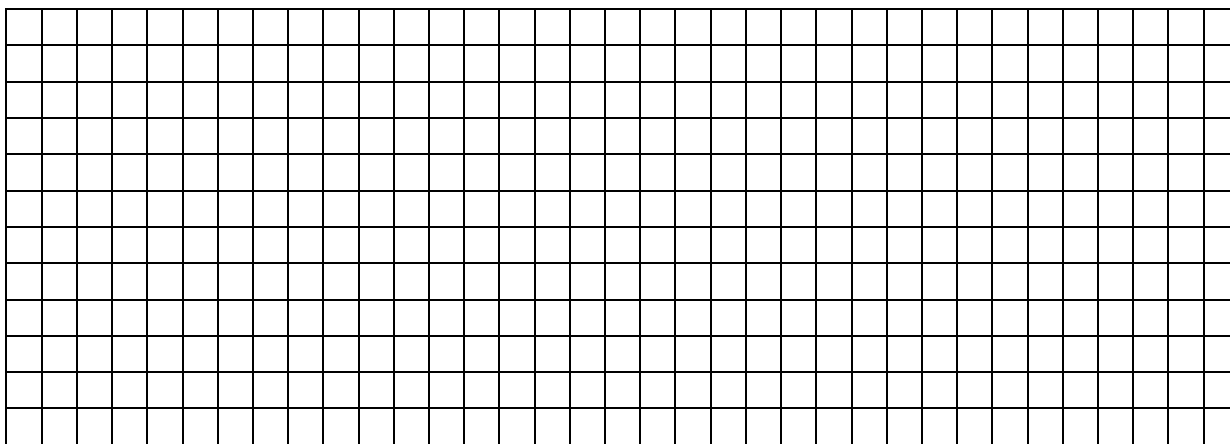


5p

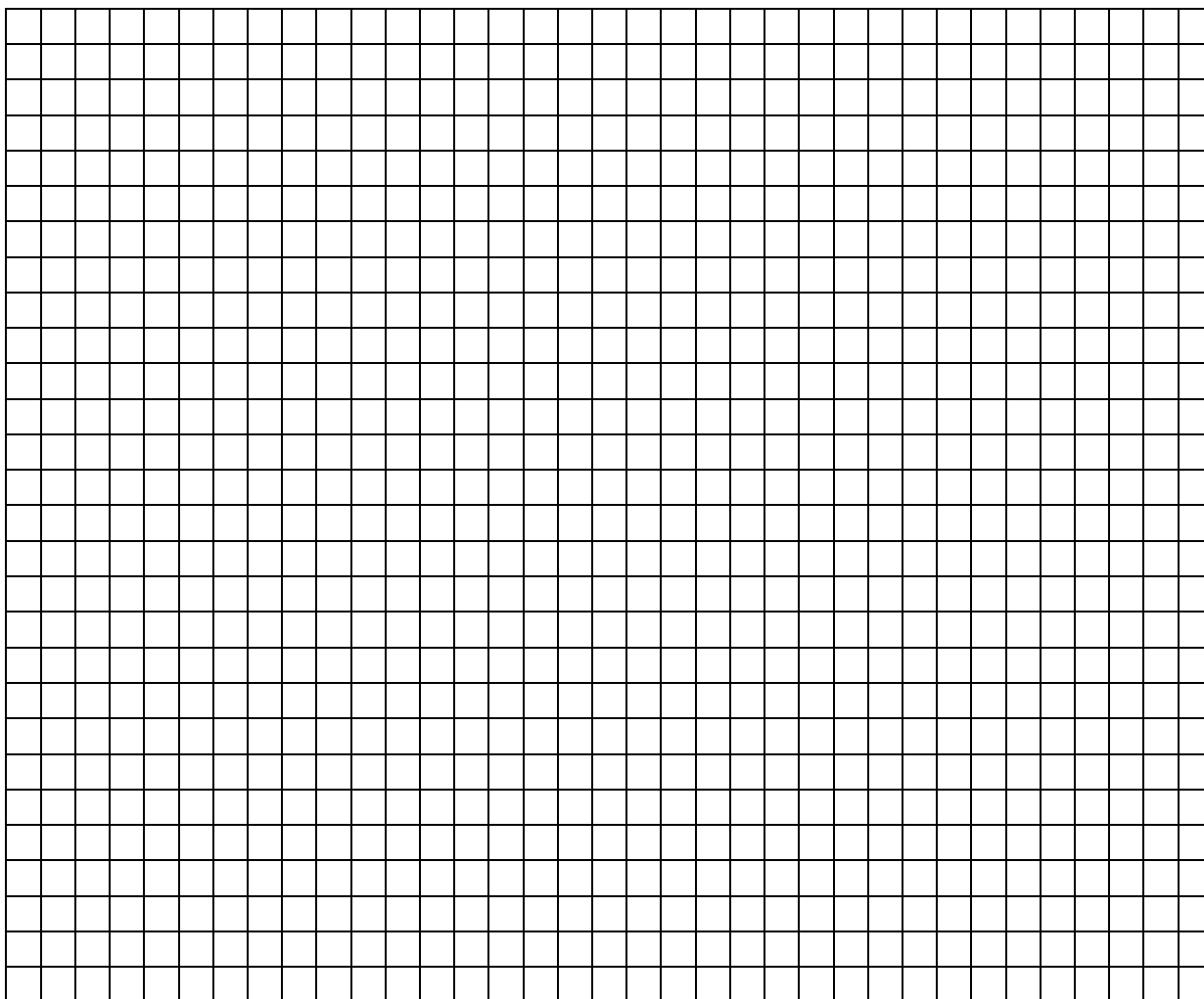
5. În figura alăturată, $ABCD$ este paralelogram,
 $AB = 12$ cm, $BC = 9$ cm, punctele $M \in AC$,
 $N \in AB$, $P \in AD$, astfel încât $MN \parallel BC$,
 $MP \parallel CD$ și $\frac{AM}{AC} = k, 0 < k < 1$.

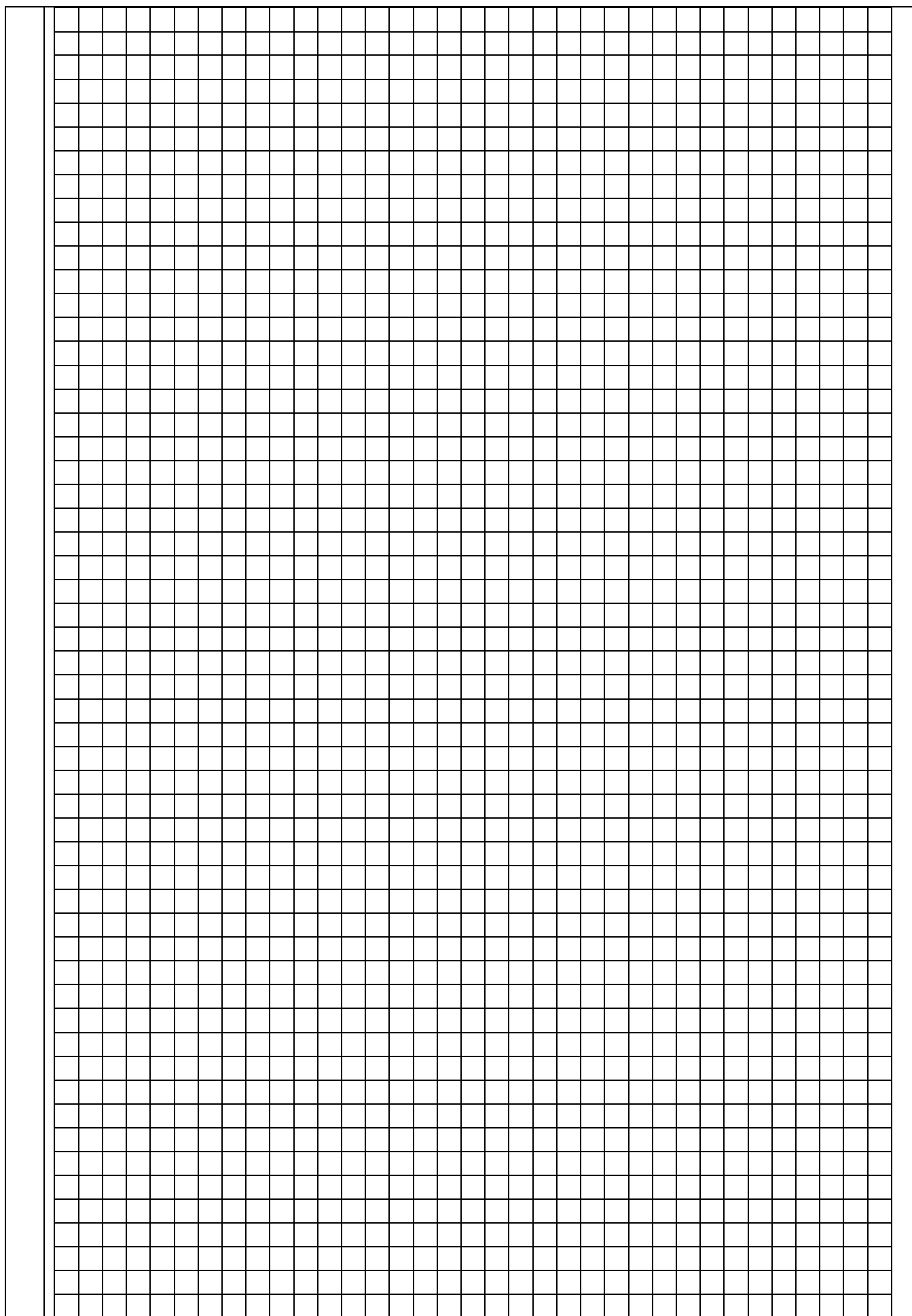


(2p) a) Arată că perimetrul patrulaterului $ANMP$ este $42k$ cm.



(3p) b) Pentru $k = \frac{1}{3}$, demonstrează că M este centrul de greutate al triunghiului ABD .





Evaluarea națională pentru absolvenții clasei a VIII-a, aprilie 2024

Matematică

Barem de evaluare și de notare

Simulare județeană



- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare.

SUBIECTUL I ȘI SUBIECTUL al II-lea:

- Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie 5 puncte, fie 0 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 de barem.

SUBIECTUL I

(30 puncte)

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

SUBIECTUL al II-lea

(30 puncte)

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

SUBIECTUL al III-lea

(30 puncte)

1.	a) 12 probleme rezolvate corect $\Rightarrow$ 6 probleme rezolvate greșit sau nerezolvate	1p
	$12 \cdot 5 - 6 \cdot 2 + 10 = 58$ puncte	1p
	b) x = numărul de probleme rezolvate corect, y = numărul de probleme rezolvate greșit sau nerezolvate,	1p
	$x + y = 18$, $5x - 2y + 10 = 72$	1p
	$x = 14 \Rightarrow$ 14 probleme rezolvate corect	1p
2.	a) $\left(\frac{11}{3} - \frac{5}{9} \cdot \frac{3}{10}\right) = \frac{7}{2}$	1p
	$\frac{7}{2} \cdot \left(1\frac{1}{6}\right)^{-1} = \frac{7}{2} \cdot \frac{6}{7} = 3$	1p

	b) $b = \frac{3}{2\sqrt{3}} : (3\sqrt{27} - a\sqrt{3})$ și $a = 3 \Rightarrow b = \frac{3}{2\sqrt{3}} : (3\sqrt{27} - 3\sqrt{3})$ $b = \frac{3}{2\sqrt{3}} : 6\sqrt{3} \Rightarrow b = \frac{1}{12}$ $m_g = \sqrt{3 \cdot \frac{1}{12}} \Rightarrow m_g = \frac{1}{2}$	1p
		1p
		1p
3.	a) $\left(\frac{x}{x+3} - \frac{x^2+3}{x^2+6x+9}\right) = \frac{x^2+3x-x^2-3}{(x+3)^2} = \frac{3(x-1)}{(x+3)^2}$ $E(x) = \frac{3(x-1)}{(x+3)^2} : \frac{x-1}{x^2-9} \Rightarrow E(x) = \frac{3(x-3)}{x+3}$	1p
		1p
	b) $a = \frac{1}{n-3} \cdot \frac{3(n-3)}{n+3} \Rightarrow a = \frac{3}{n+3}$ $\frac{3}{n+3} \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow (n+3) \in D_3, \quad n+3 \in \{-3, -1, 1, 3\}$ $n \in \{-6, -4, -2, 0\}$	1p
		1p
		1p
4.	a) În $\triangle ADE$, $\sphericalangle(DAE) = \sphericalangle(DEA) = 45^\circ \Rightarrow DE = AD = 6 \text{ cm} \Rightarrow DC = 8 \text{ cm}$ $A_{ABCD} = 8 \cdot 6 = 48 \text{ cm}^2$	1 p
		1 p
	b) $A_{AEK} = A_{ADCK} - A_{ADE} - A_{ECK} = 36 \text{ cm}^2$ $A_{AEK} = \frac{AK \cdot d(E; AK)}{2}, AK = 4\sqrt{5} \text{ cm} \Rightarrow d(E; AK) = \frac{18\sqrt{5}}{5} \text{ cm}$ $\frac{18\sqrt{5}}{5} > AB \Leftrightarrow 18\sqrt{5} > 40 \Leftrightarrow \sqrt{81 \cdot 5} > \sqrt{400}$ - adevărat	1 p
		1 p
		1 p
5.	a) În $\triangle ABC$, $MN \parallel BC \Rightarrow \frac{AN}{AB} = \frac{AM}{AC} = k$ (T.Thales) $\Rightarrow AN = 12k$ Identic, $\triangle ACD$: $MP \parallel DC \Rightarrow AP = 9k$. $ANMP$ paralelogram, $P_{ANMP} = 2 \cdot (9k + 12k) = 42k \text{ cm}$.	1 p
		1 p
	b) $ABCD$ paralelogram și $AC \cap BD = \{O\} \Rightarrow AO$ mediană în $\triangle ABD$ $\frac{AM}{AC} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{AM}{2AO} = \frac{1}{3} \Rightarrow AM = \frac{2}{3}AO$ $AM = \frac{2}{3}AO, M \in AO, AO$ mediană în $\triangle ABD \Rightarrow M$ este centru de greutate	1 p
		1 p
		1 p
6.	a) $O = pr_{(ABC)}S \Rightarrow OM = pr_{(ABC)}SM \Rightarrow \sphericalangle(SM, (ABC)) = \sphericalangle(SM, OM) = \sphericalangle(SMO)$ În $\triangle SOM$, $tg(\sphericalangle(SMO)) = \sqrt{3} \Rightarrow \sphericalangle(SMO) = 60^\circ$	1p
		1p
	b) Duc $OP \perp SM$. Cum $BC \perp OM, BC \perp SM \Rightarrow BC \perp (SOM) \Rightarrow BC \perp OP$. $OP \perp SM, OP \perp BC, SM, BC \subset (SBC) \Rightarrow pr_{(SBC)}O = P, P \in SM$ $OB \perp AC, OB \perp SO \Rightarrow OB \perp (SAC) \Rightarrow OB \perp SC \Rightarrow SC \perp OB$ (1), $SC \perp OP$ (2) (1) + (2) $\Rightarrow SC \perp (OBP) \Rightarrow SC \perp BP, P \in SM, SM \perp BC$, deci P- ortocentrul $\triangle SBC$.	1p
		1p
		1p