

Prezenta lucrare conține _____ pagini

SIMULARE JUDEȚEANĂ

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII

CLASEI a VIII-a

Decembrie 2024

Matematică

Numele:

Prenumele :.....

Școala de proveniență:

Centrul de examen:.....

Localitatea:

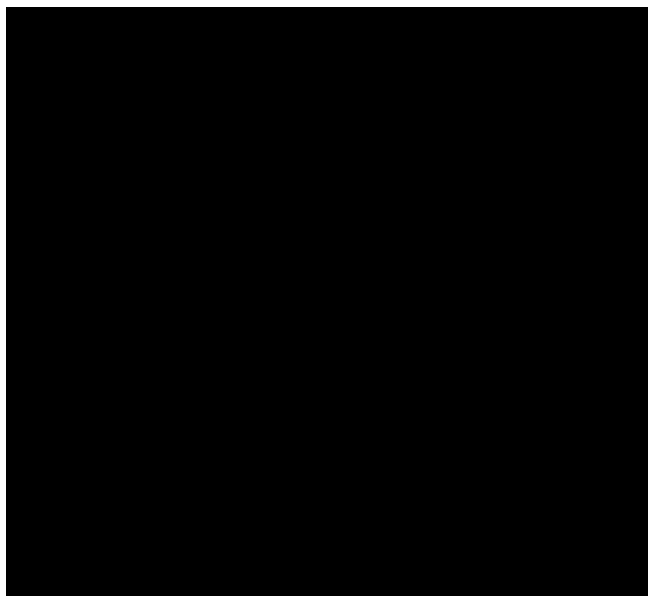
Județul:

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)

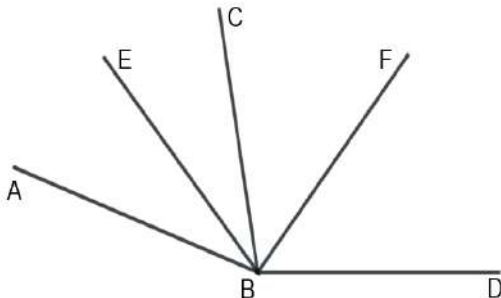
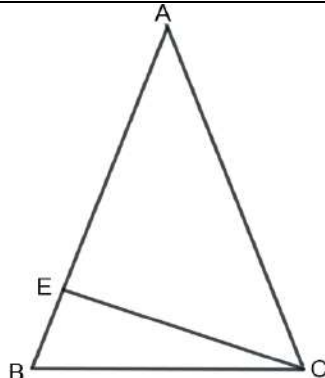
5p	1. Rezultatul calculului $7 - 7:7 + 7:7 \cdot 7$ este egal cu: a) 7 b) 14 c) -7 d) 13
5p	2. Dacă 6 muncitori pot termina o lucrare în 8 ore, atunci 12 muncitori pot termina aceeași lucrare în: a) 16 ore b) 4 ore c) 8 ore d) 12 ore
5p	3. Jumătatea numărului 2^{2024} este egală cu: a) 2^{1012} b) 1^{2024} c) 2^{2023} d) 2^{2022}
5p	4. Dacă $A = \{x \in \mathbf{R} -3 < x \leq 5\}$ și $B = \{x \in \mathbf{R} x \leq 2\}$, atunci $A \cap B$ este egală cu: a) $[2; 5]$ b) $(-\infty; 5]$ c) $(-3; 2]$ d) $(-3; +\infty)$

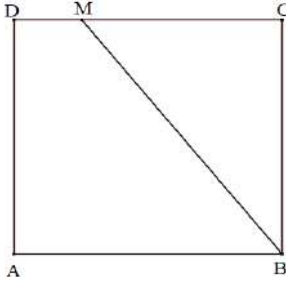
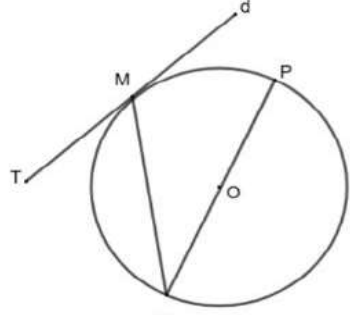
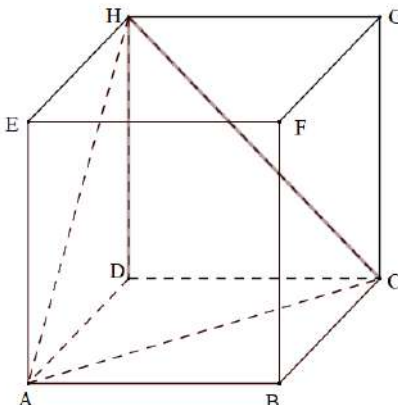
5p	5. Patru elevi, Ioana, Mihai, Maria și Rareș calculează media aritmetică a numerelor: $a = \sqrt{50}$ și $b = 5\sqrt{2} - 4\sqrt{5} $. Răspunsurile date de cei patru elevi sunt prezentate în tabelul de mai jos:								
	<table><tr><td>Ioana</td><td>Mihai</td><td>Maria</td><td>Rareș</td></tr><tr><td>$5\sqrt{2}$</td><td>$4\sqrt{5}$</td><td>$5\sqrt{2} - 2\sqrt{5}$</td><td>$2\sqrt{5}$</td></tr></table>	Ioana	Mihai	Maria	Rareș	$5\sqrt{2}$	$4\sqrt{5}$	$5\sqrt{2} - 2\sqrt{5}$	$2\sqrt{5}$
	Ioana	Mihai	Maria	Rareș					
	$5\sqrt{2}$	$4\sqrt{5}$	$5\sqrt{2} - 2\sqrt{5}$	$2\sqrt{5}$					
Dintre cei patru copii, cel care a calculat corect media aritmetică a celor două numere este:									
a) Ioana b) Mihai c) Maria d) Rareș									
5p	6. Daria afirmă că: „Numărul $-3, (2)$ aparține intervalului $\left(-\frac{7}{2}; -\frac{16}{5}\right)$ ”. Afirmăția Dariei este: a) adevărată b) falsă								

SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect

(30 puncte)

5p	1. În figura alăturată punctele A, B, C, D sunt coliniare, în această ordine, astfel încât $AB = 2BC$, $BC = 3CD$ și $AC = 18$ cm. Lungimea segmentului BD este egală cu: a) 2 cm b) 4 cm c) 6 cm d) 8 cm	
5p	2. În figura alăturată, sunt reprezentate unghiurile adiacente ABC și CBD. Dacă BE este bisectoarea unghiului ABC, BF este bisectoarea unghiului CBD, măsura unghiului ABE este egală cu 30° , iar măsura unghiului EBF este egală cu 80° , atunci măsura unghiului EBD este egală cu: a) 160° b) 130° c) 100° d) 60°	
5p	3. În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC isoscel de bază BC și CE este înălțimea din C. Dacă măsura unghiului ECB este de 20° , atunci măsura unghiului BAC este egală cu: a) 70° b) 60° c) 40° d) 50°	

5p	4. În figura alăturată este reprezentat pătratul ABCD cu lungimea laturii de 8 cm și punctul M aparține segmentului CD astfel încât $DM = 2$ cm. Distanța de la punctul A la dreapta BM este egală cu: a) 6,4 cm b) 8 cm c) 8,2 cm d) 10 cm	
5p	5. În figura alăturată dreapta d este tangentă cercului cu centrul O în punctul M. Dacă măsura $\angle MNP = 35^\circ$, unghiul $\angle TMN$ are măsura: a) 60° b) 55° c) 65° d) 90°	
5p	6. În figura alăturată este reprezentat cubul ABCDEFGH. Dacă perimetrul triunghiului ACH este $24\sqrt{2}$ cm, atunci suma tuturor muchiilor cubului ABCDEFGH este egală cu: a) $32\sqrt{2}$ cm b) 96 cm c) $96\sqrt{2}$ cm d) 48 cm	

SUBIECTUL al III-lea

Scriveți rezolvările complete

(30 puncte)

5p	1. Dacă împărțim numărul $\overline{abc}$ la numărul $\overline{bc}$ se obține câtul 21 și restul 40. (2p) a) Este posibil ca numărul natural $\overline{bc}$ să fie 41? Justificați răspunsul dat.
----	---

(3p) b) Arată că soluțiile ecuației $|x + a| = \frac{1}{2}$ aparțin mulțimii A știind că

$$a = \frac{1-\sqrt{2}}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{2}-\sqrt{3}}{\sqrt{6}} + \frac{\sqrt{3}-\sqrt{4}}{\sqrt{12}}.$$

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 additional markings on the page.

5p

3. Se consideră expresia

$$E(x) = (5x + 2)^2 - (4x - 3)^2 - (3x + 4)(3x - 4) - 3(16x - 3)$$

(2p) a) Arată că $E(x) = -4x + 20$

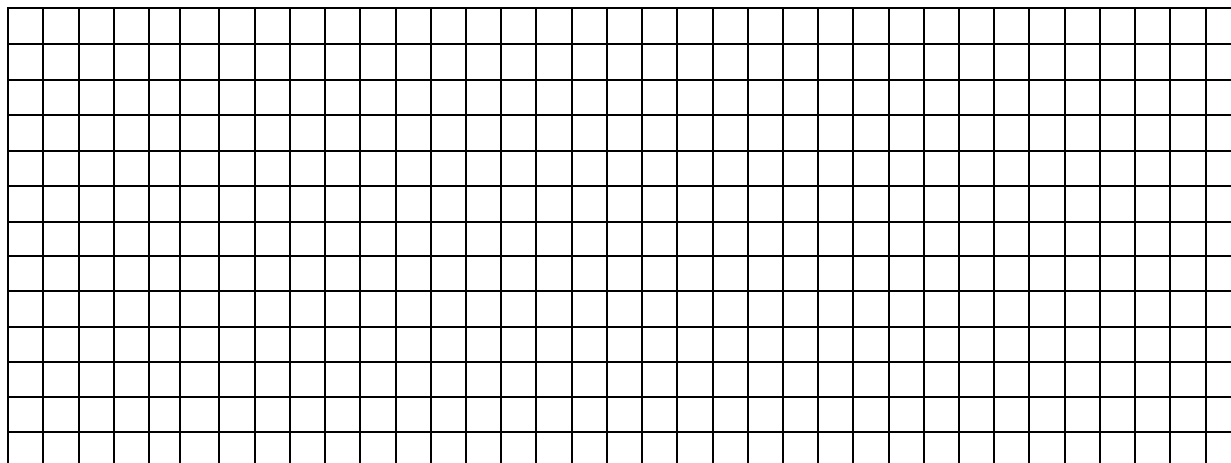
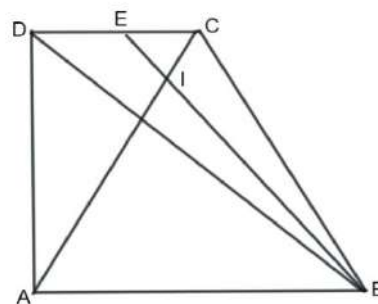
[illegible]

(3p) b) Determină valorile numărului întreg a pentru care $\sqrt{[E(a)]^2} \leq 12$.

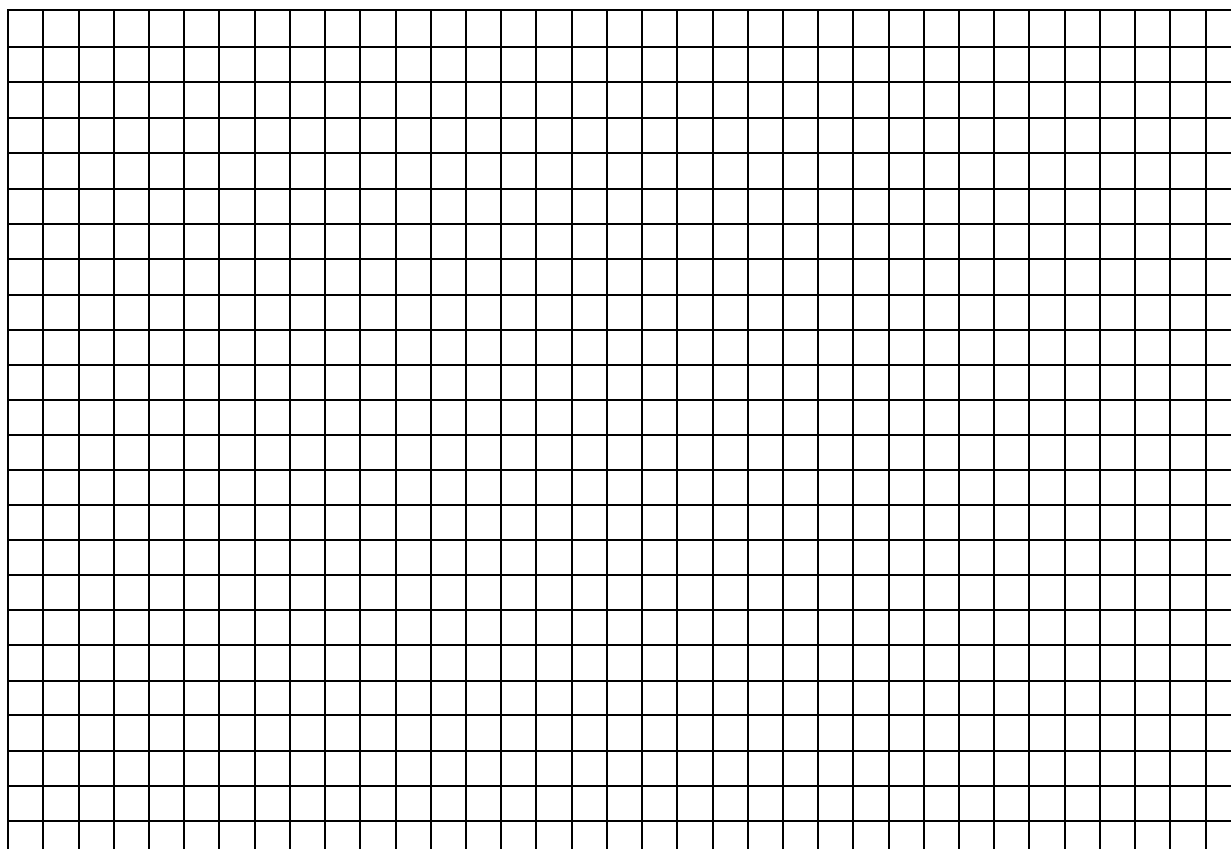
[illegible]

5p

4. În figura alăturată este reprezentat trapezul ABCD dreptunghic de baze AB și CD astfel încât triunghiul ABC este echilateral și DC este egal cu 5 cm.
(2p) a) Arată că AB este egal cu 10 cm.



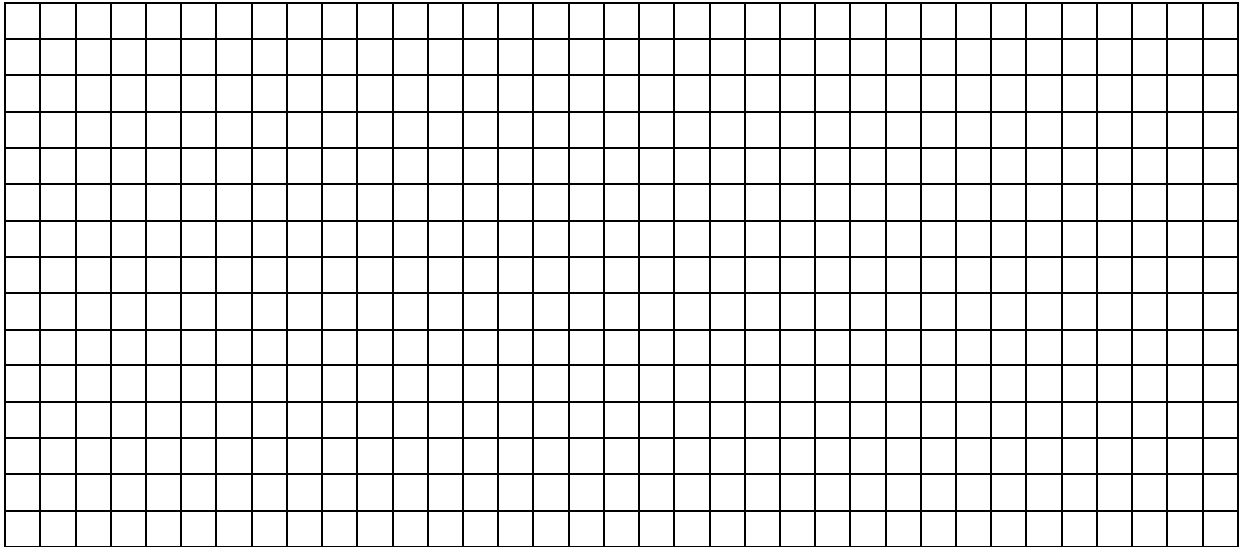
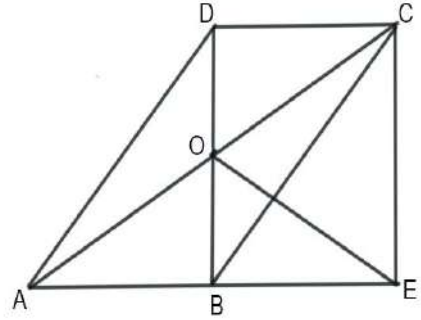
3p) b) Dacă BE este bisectoarea unghiului DBC și intersectează AC în punctul I, arată că I este centrul cercului înscris în triunghiul DCB.



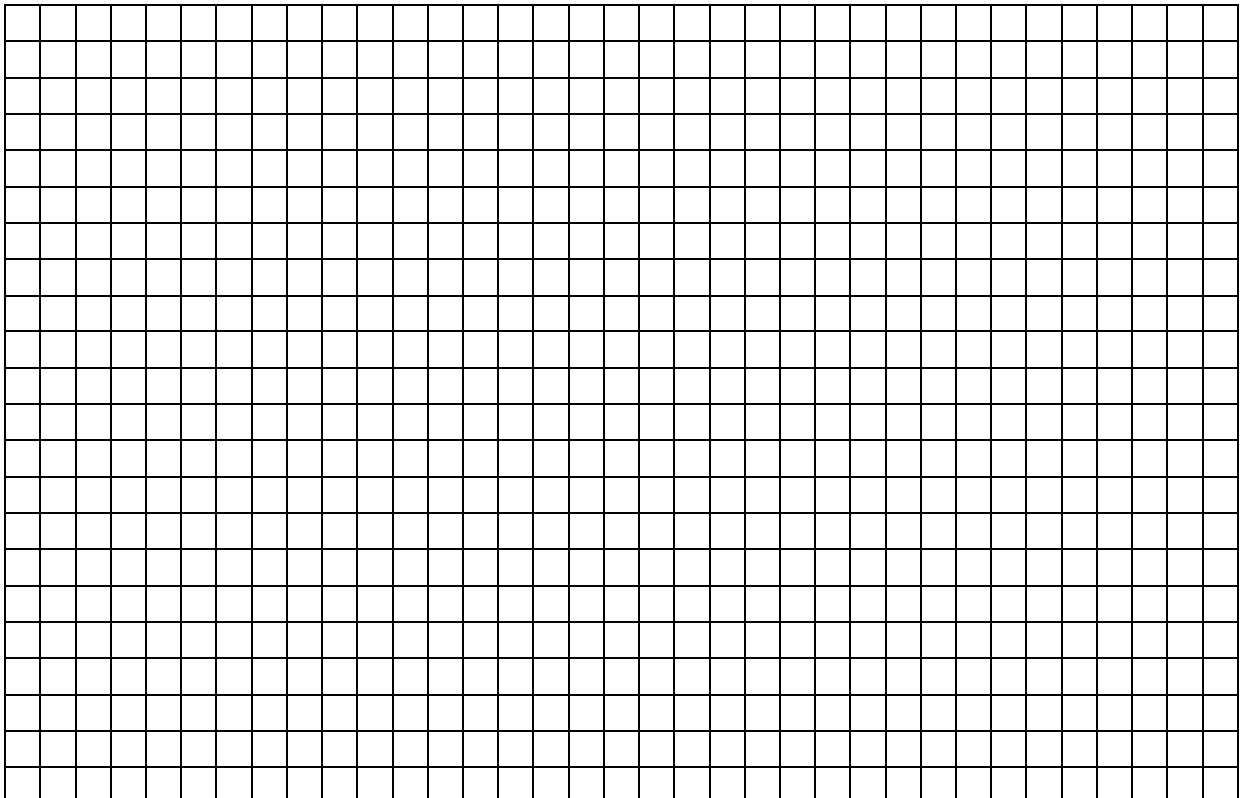
5p

5. În figura alăturată este reprezentat paralelogramul ABCD cu $AB = 3$ cm și $AC = 2BD = 4\sqrt{3}$ cm.

(2p) a) Arată că AD este egal cu $\sqrt{21}$ cm.

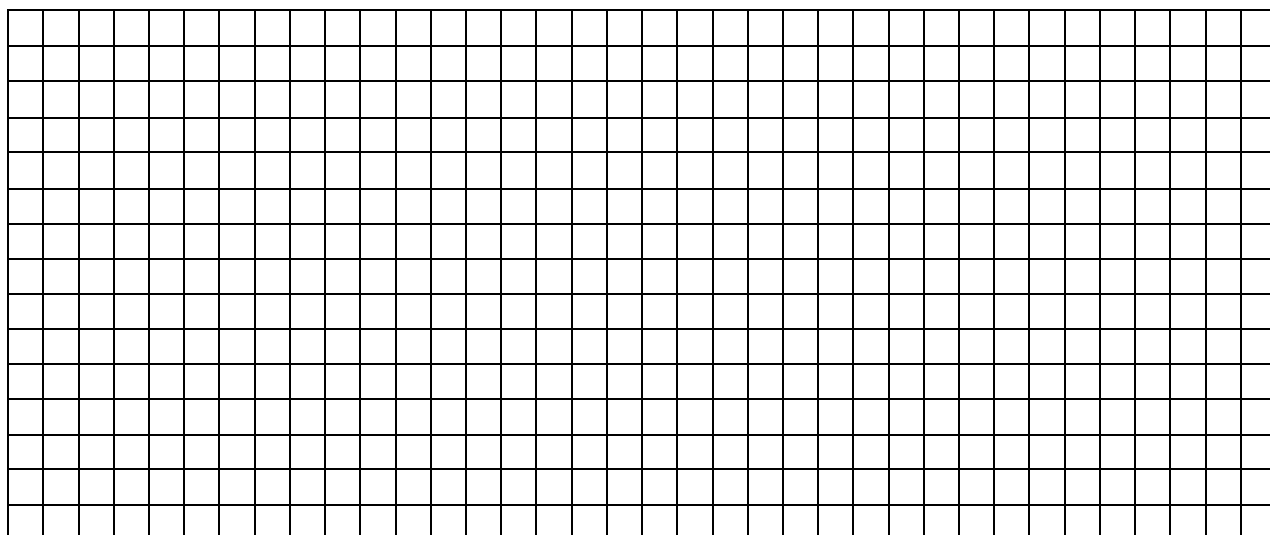
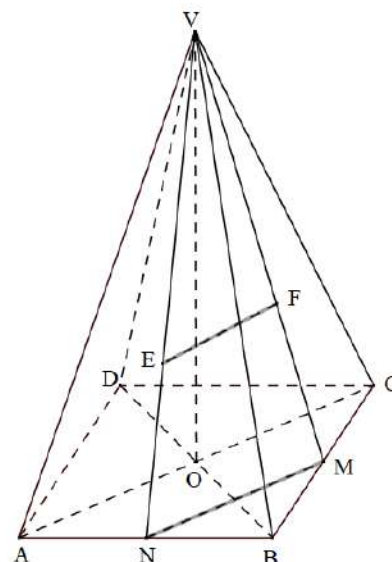


(3p) b) Paralela dusă prin C la DB intersectează AB în punctul E. Arată că triunghiul COE este echilateral, știind că O este punctul de intersecție al diagonalelor AC și BD.

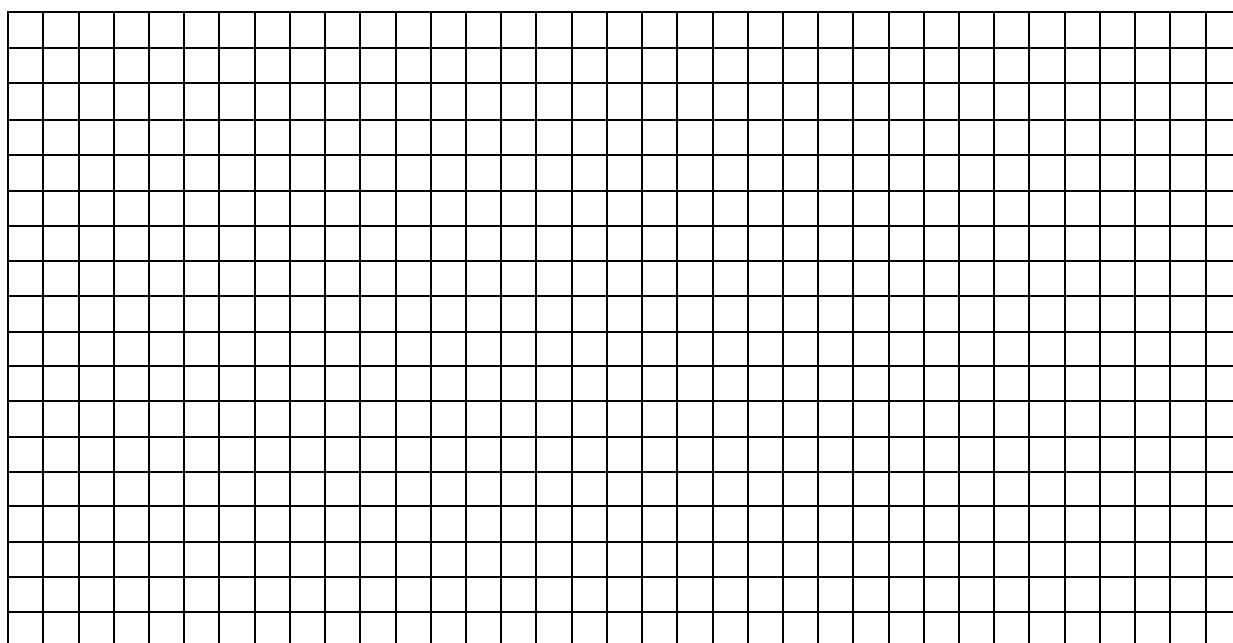


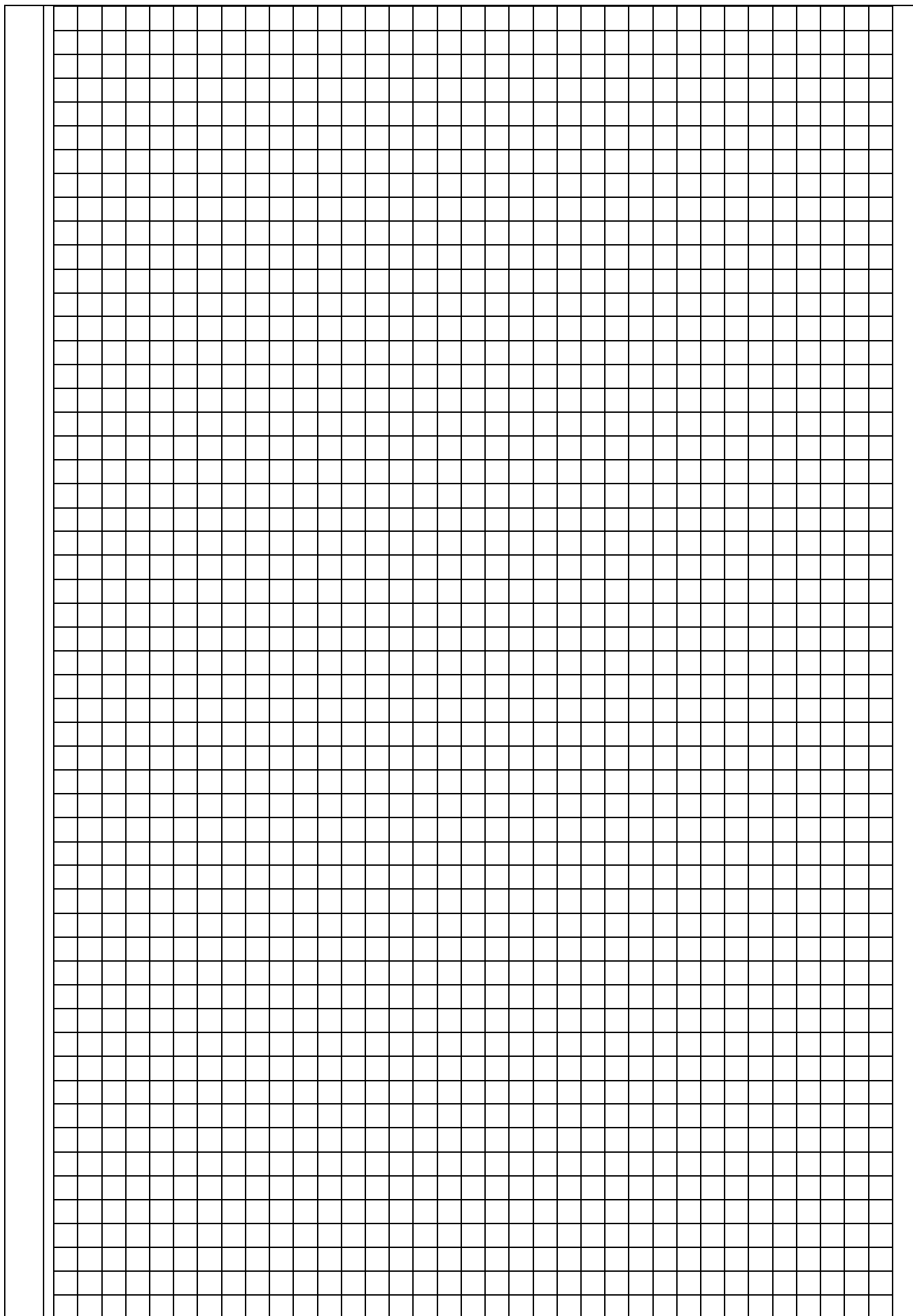
- 5p** 6. În figura alăturată este reprezentată piramida patrulateră regulată $VABCD$ cu $AB = 12$ cm și $VA = 12\sqrt{2}$ cm. Punctele M și N sunt mijloacele laturilor BC și respectiv AB .

(2p) a) Arată că unghiul format de dreptele MN și VA are măsura egală cu 60° .



(3p) b) Dacă E și F sunt centre de greutate ale triunghiurilor VAB și VBC , arată că dreapta EF este paralelă cu planul (VAC) .





Evaluarea națională pentru absolvenții clasei a VIII-a
Decembrie 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.	d)	5p
2.	b)	5p
3.	c)	5p
4.	c)	5p
5.	d)	5p
6.	a)	5p

SUBIECTUL al II-lea

(30 puncte)

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

SUBIECTUL al III-lea

(30 puncte)

1.	a) $\overline{bc} = 41 \Rightarrow 41 \cdot 21 + 40 = 901$	1p
	$\overline{a41} \neq 901 \Rightarrow \overline{bc}$ nu poate fi 41	1p
	b) $\overline{abc} = \overline{bc} \cdot 21 + 40, \overline{bc} > 40$ $100a + \overline{bc} = \overline{bc} \cdot 21 + 40 \Leftrightarrow 100a = \overline{bc} \cdot 20 + 40 \Leftrightarrow 5a = \overline{bc} + 2$ $\overline{bc} > 40 \Rightarrow 5a > 42 \Rightarrow a = 9 \Rightarrow \overline{abc} = 943$	1p 1p 1p
2.	a) $-3 < 2x - 1 \leq 3 \Leftrightarrow -2 < 2x \leq 4$ $-1 < x \leq 2 \Leftrightarrow A = (-1; 2]$	1p 1p
	b) $a = \frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{6}} - \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{6}} + \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{12}} - \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{12}} = -1 + \frac{1}{2} = -\frac{1}{2}$	1p
	$\left x - \frac{1}{2}\right = \frac{1}{2} \Rightarrow x = 1 \text{ sau } x = 0$ $-1 < 1 \leq 2 \Rightarrow 1 \in A; -1 < 0 \leq 2 \Rightarrow 0 \in A$	1p 1p
3.	a) $(5x + 2)^2 = 25x^2 + 20x + 4, (4x - 3)^2 = 16x^2 - 24x + 9, (3x + 4)(3x - 4) = 9x^2 - 16$ $E(x) = 25x^2 + 20x + 4 - 16x^2 + 24x - 9 - 9x^2 + 16 - 48x + 9 = -4x + 20$	1p 1p

	b) $\sqrt{[E(a)]^2} \leq 12 \Leftrightarrow -4a + 20 \leq 12$ $-12 \leq -4a + 20 \leq 12 \Leftrightarrow -32 \leq -4a \leq -8$ $2 \leq a \leq 8, a \text{ este număr întreg} \Rightarrow a \in \{2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$	1p 1p 1p
4.	a) ΔABC echilateral $\Rightarrow \sphericalangle CAB = 60^\circ \Rightarrow \sphericalangle DAC = 30^\circ$ În ΔDAC , $\sphericalangle D = 90^\circ$, $\sphericalangle DAC = 30^\circ \Rightarrow AC = 2DC = 10 \Rightarrow AB = 10$	1p 1p
	b) În ΔDAC , $\sphericalangle D = 90^\circ$, $\sphericalangle DAC = 30^\circ \Rightarrow \sphericalangle DCA = 60^\circ$ $\sphericalangle DCA \equiv \sphericalangle ACB \Rightarrow CA$ bisectoarea $\sphericalangle DCB$ În ΔDCB , CA bisectoare, BE bisectoare, $CA \cap BE = \{I\}$, deci I este centrul cercului înscris în ΔDCB	1p 1p 1p
5.	a) $ABCD$ paralelogram $\Rightarrow AO = OC = \frac{AC}{2} = 2\sqrt{3} \text{ cm}$, $AC = 2BD \Rightarrow BO = \sqrt{3} \text{ cm}$ din RTP în $\Delta ABO \Rightarrow \sphericalangle ABD = 90^\circ \Rightarrow$ din teorema lui Pitagora $AD = \sqrt{21} \text{ cm}$	1p 1p
	b) $CE \parallel DB$, $DC \parallel BE$, $\sphericalangle DBE = 90^\circ \Rightarrow DBEC$ dreptunghi $\Rightarrow CE = 2\sqrt{3} \text{ cm}$ În ΔCAE , $\sphericalangle CEA = 90^\circ$, $CE = \frac{AC}{2} \Rightarrow \sphericalangle CAB = 30^\circ \Rightarrow \sphericalangle ACE = 60^\circ$ $CE = OC$, $\sphericalangle OCE = 60^\circ \Rightarrow \Delta OCE$ echilateral	1p 1p 1p
6.	a) MN linie mijlocie în $\Delta ABC \Rightarrow MN \parallel AC \Rightarrow \sphericalangle(MN; VA) = \sphericalangle(AC; VA) = \sphericalangle VAC$ $AC = 1\sqrt{2} = 12\sqrt{2} \Rightarrow AC = VA = VC \Rightarrow \Delta VAC$ echilateral $\Rightarrow \sphericalangle VAC = 60^\circ$	1p 1p
	b) E centru de greutate ΔVAB și VN mediană $\Rightarrow \frac{VE}{VN} = \frac{2}{3}$, F centru de greutate ΔVBC și VM mediană $\Rightarrow \frac{VF}{VM} = \frac{2}{3}$ În ΔVMN avem $\frac{VE}{VN} = \frac{VF}{VM} \Rightarrow EF \parallel MN$ Din $EF \parallel MN$ și $MN \parallel AC \Rightarrow EF \parallel AC$; $AC \subset (VAC)$, $EF \not\subset (VAC) \Rightarrow EF \parallel (VAC)$	1p 1p 1p