

Prezenta lucrare conține _____pagini

**EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII
CLASEI a VIII-a****Anul școlar 2024 – 2025****Matematică****Simulare județeană**

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

(30 de puncte)

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

5p	1. Rezultatul calculului $-2 + (7 - 2 \cdot 3)^{2025}$ este: a) -3 b) -1 c) 2 d) 3
5p	2. Mihai a desenat un model format din triunghiuri albe și negre (ca în imaginea alăturată) și îi cere prietenului său, Dan, să afle ce procent din numărul total de triunghiuri albe sau negre, reprezintă numărul triunghiurilor albe. Știind că Dan a calculat corect, răspunsul său a fost: a) 37,5% b) 50% c) 60% d) 62,5%
5p	3. Numărul $a = 2\sqrt{15}$ aparține intervalului: a) [5;6] b) [6;7] c) [7;8] d) [8;9]

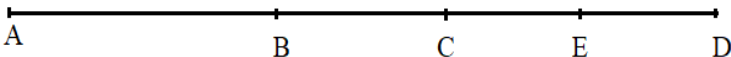
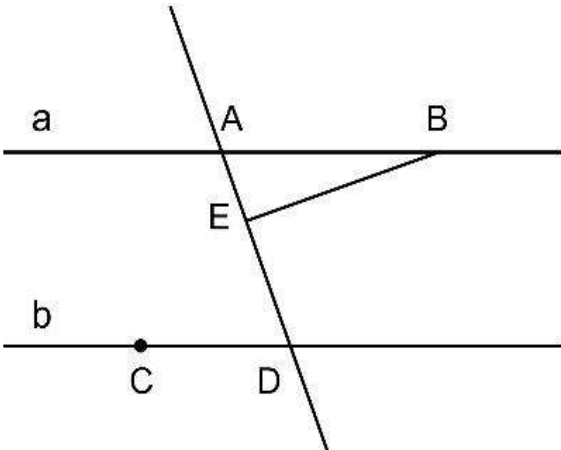


5p	4. Dacă $x, y \in \mathbb{R}$ și $x - y = 1$, atunci valoarea expresiei $(x - y)(x + y) - 2y$ este egală cu: a) -2 b) -1 c) $1 - 2y$ d) 1								
5p	5. Patru elevi, Ana, Costi, Ina și Vlad ordonează crescător numerele $a = \frac{1}{4}$, $b = 0,4$, $c = 0,2(3)$ și $d = \frac{1}{3}$. Răspunsurile date de cei patru elevi sunt prezentate în tabelul de mai jos <table><tr><td>Ana</td><td>Costi</td><td>Ina</td><td>Vlad</td></tr><tr><td>$b < d < a < c$</td><td>$c < a < d < b$</td><td>$c < a < b < d$</td><td>$a < d < b < c$</td></tr></table> Dintre cei patru elevi, cel care a răspuns corect este: a) Ana b) Costi c) Ina d) Vlad	Ana	Costi	Ina	Vlad	$b < d < a < c$	$c < a < d < b$	$c < a < b < d$	$a < d < b < c$
Ana	Costi	Ina	Vlad						
$b < d < a < c$	$c < a < d < b$	$c < a < b < d$	$a < d < b < c$						
5p	6. Profesorul propune clasei următoarea problemă: dacă 4 veverițe vor termina rezerva de alune în 10 zile, aflați în câte zile vor termina aceeași cantitate de alune 8 veverițe. Maria rezolvă problema și afirmă că numărul de zile cerut este 20. Afirmatia Mariei este: a) adevărată b) falsă								

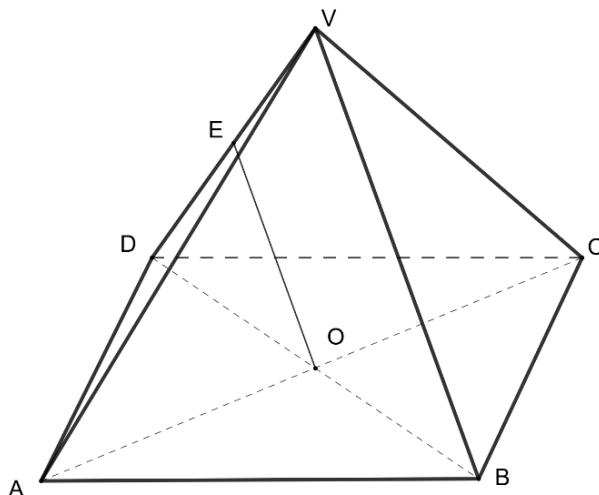
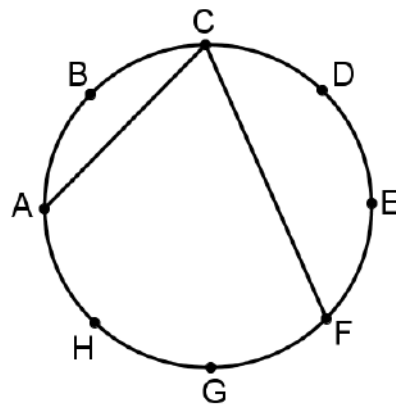
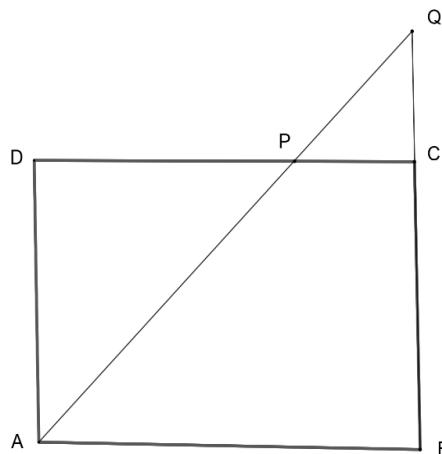
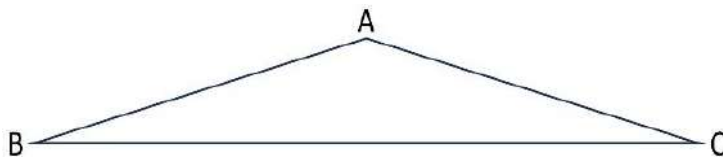
SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

5p	1. Pe o dreaptă se consideră în ordine punctele A, B, C și D, astfel încât $AD = 15 \text{ cm}$, $BC = 3 \text{ cm}$, $AB = CD$, iar punctul E este mijlocul segmentului CD. Calculând lungimea segmentului AE se obține: a) 6 cm b) 12 cm c) 10 cm d) 9 cm 
5p	2. În figura alăturată sunt reprezentate dreptele paralele a și b. Punctele A și B aparțin dreptei a, iar punctele C și D aparțin dreptei b. Dreapta BE este perpendiculară pe dreapta AD, $E \in AD$, iar măsura unghiului CDE este egală cu 71°. Măsura unghiului ABE este egală cu: a) 18° b) 19° c) 20° d) 21° 

5p	3. În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC cu $AB = AC = 8\text{ cm}$ și măsura unghiului ABC egală cu 15°. Distanța de la punctul C la dreapta AB este egală cu: a) 4 cm b) 8 cm c) $4\sqrt{3}\text{ cm}$ d) $8\sqrt{3}\text{ cm}$
5p	4. În figura alăturată este reprezentat un dreptunghi $ABCD$. Bisectoarea unghiului DAB intersectează dreptele DC și BC în punctele P, respectiv Q. Dacă $AD = 4\text{ cm}$ și $QC = 2\text{ cm}$, atunci aria dreptunghiului $ABCD$ este egală cu: a) 8 cm^2 b) 16 cm^2 c) 20 cm^2 d) 24 cm^2
5p	5. În figura alăturată punctele A, B, C, D, E, F, G și H împart cercul în opt arce egale. Măsura unghiului ACF este egală cu: a) 135° b) $67,5^\circ$ c) 120° d) $62,5^\circ$
5p	6. În figura alăturată este reprezentată piramida patrulateră regulată $VABCD$ în care $VA \perp VC$. Dacă E este mijlocul muchiei VD, iar O centrul bazei, atunci măsura unghiului dintre dreptele OE și AD este egală cu: a) 30° b) 45° c) 60° d) 90°



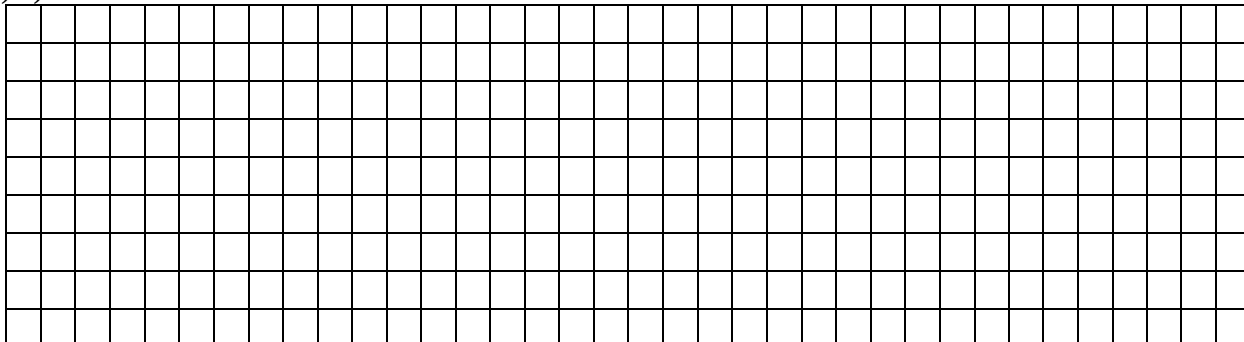
Scrieți rezolvările complete.

5p	1. În două depozite există 2600 tone de marfă, respectiv 1200 tone de marfă. Din primul depozit se livrează zilnic 90 tone de marfă, iar din al doilea depozit se livrează zilnic 20 tone marfă. (2p) a) Verifică dacă este posibil ca după 20 de zile, cantitățile rămase în cele două depozite să fie egale. Justifică răspunsul dat. (3p) b) Află după câte zile cantitatea de marfă din al doilea depozit va fi jumătate din cantitatea rămasă în primul depozit.
5p	2. Se consideră expresia $E(x) = (3x+1)^2 + (4x-2)(3x+1) + (2x-1)^2$, unde x este număr real. (2p) a) Arată că $E(x) = 25x^2$, pentru orice număr real x. (3p) b) Determinați toate numerele întregi a pentru care $E(a) + E(-3) = E(5)$.

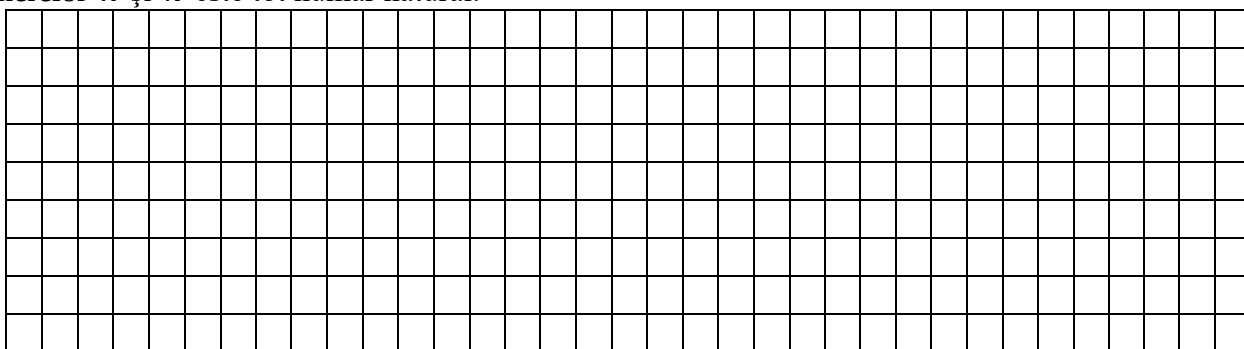
5p

3. Fie numărul $x = \left(\frac{6-3\sqrt{3}}{\sqrt{12}} - \frac{5}{\sqrt{75}} + \frac{3}{2} \right) \cdot \sqrt{3}$.

(2p) a) Arată că $x = 2$.

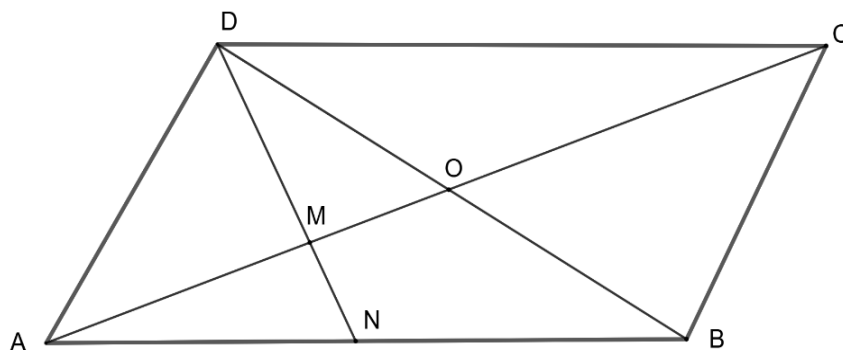


(3p) b) Determinați cel mai mic număr natural n , de două cifre, pentru care media geometrică a numerelor x și n este tot număr natural.

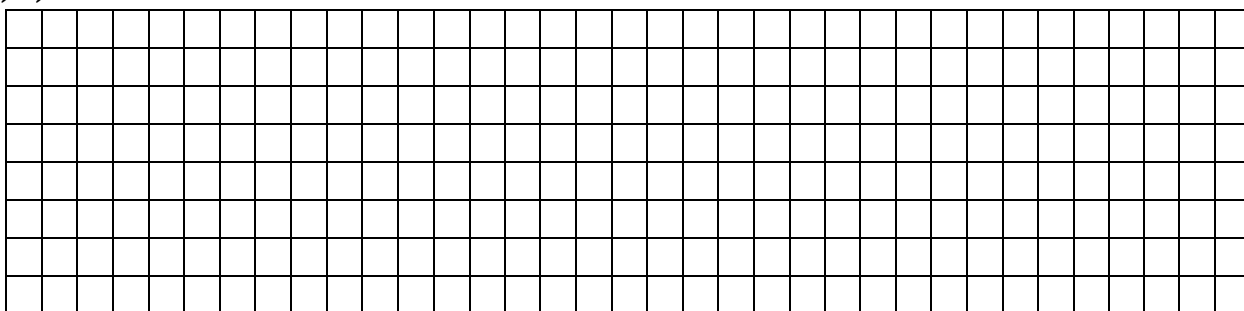


5p

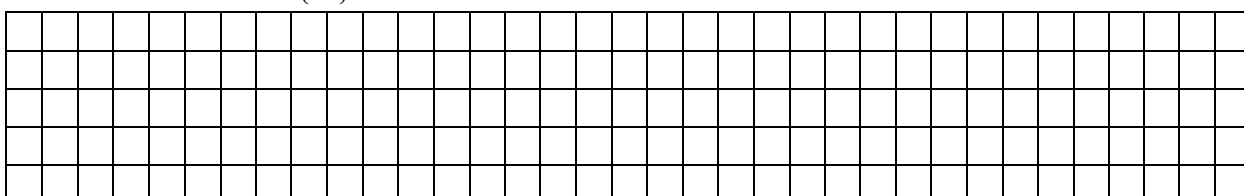
4. În figura alăturată este reprezentat paralelogramul $ABCD$ cu centrul O , $AC = 6 \text{ cm}$, $AD \perp DB$, $DM \perp AC$, $M \in AC$ și $OM = 1 \text{ cm}$.

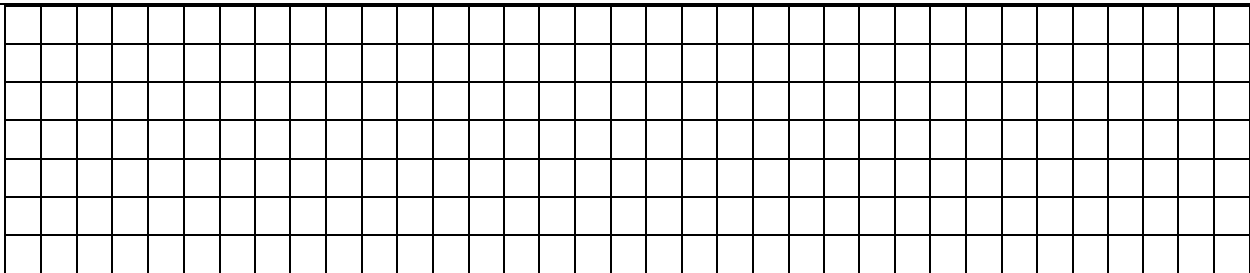


(2p) a) Arată că $AM = 2 \text{ cm}$.



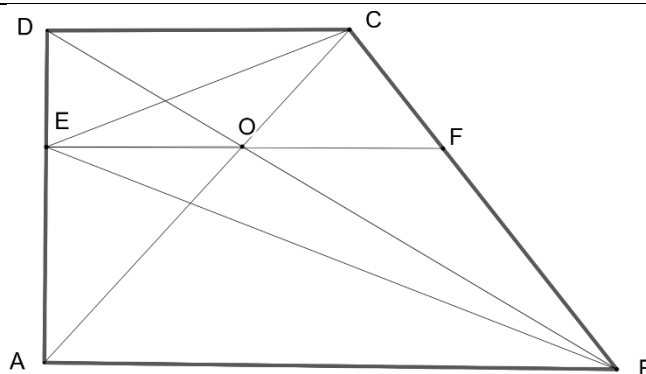
(3p) b) Dacă $DM \cap AB = \{N\}$, calculează lungimea segmentului AN .



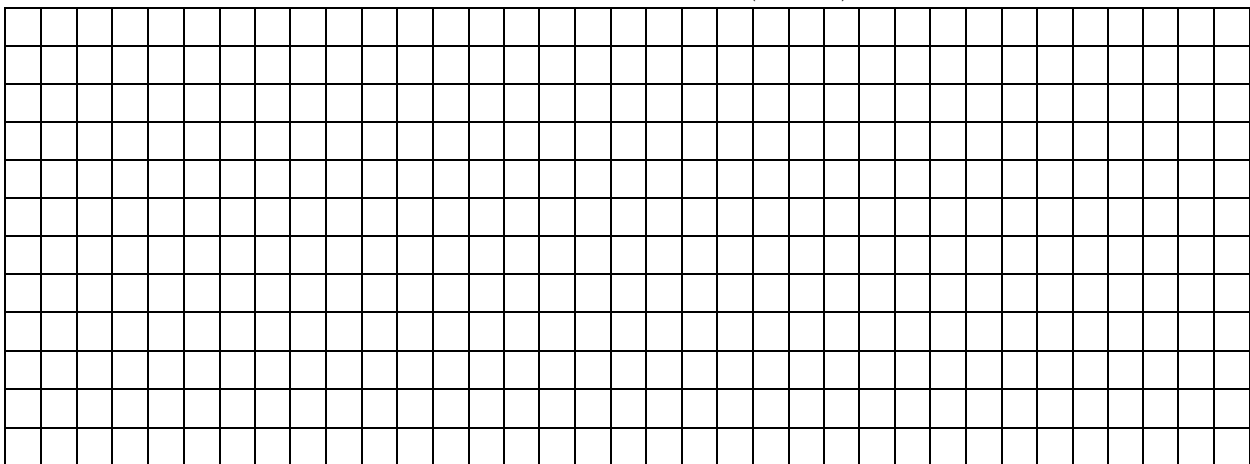


5p

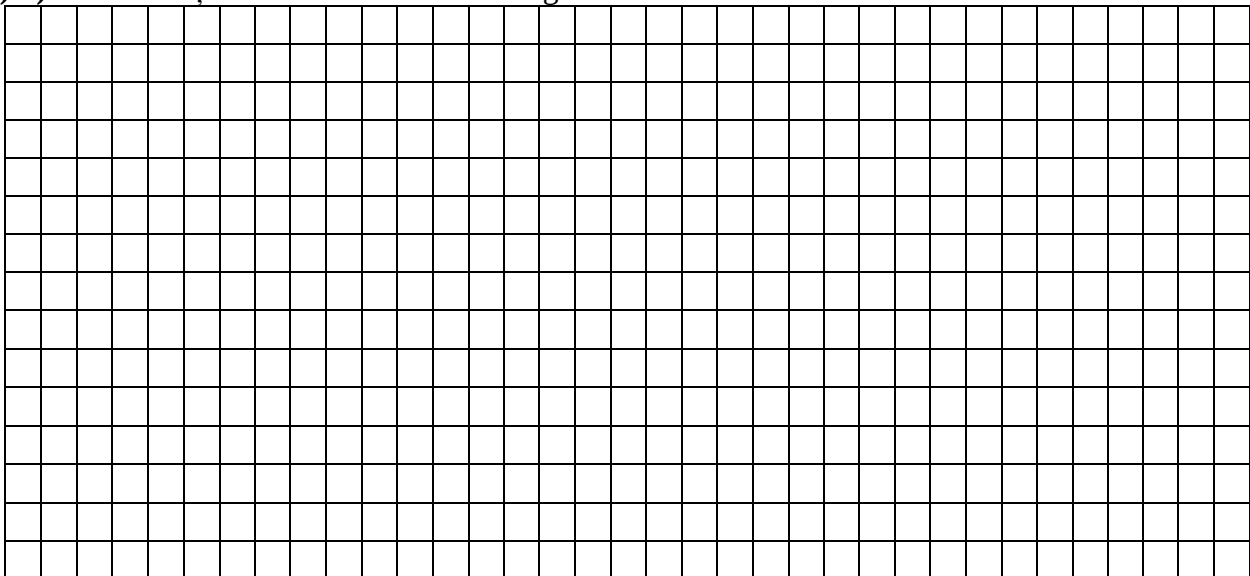
5. În figura alăturată este reprezentat trapezul dreptunghic $ABCD$ cu $AB \parallel DC$, $\angle A = \angle D = 90^\circ$ și $AB = 2 \cdot AD = 8 \text{ cm}$. Prin punctul O , de intersecție a diagonalelor, se construiește paralela la baze care intersectează AD în E și BC în F .



(2p) a) Arătați că perimetrul triunghiului ABD este egal cu $4(3 + \sqrt{5}) \text{ cm}$.

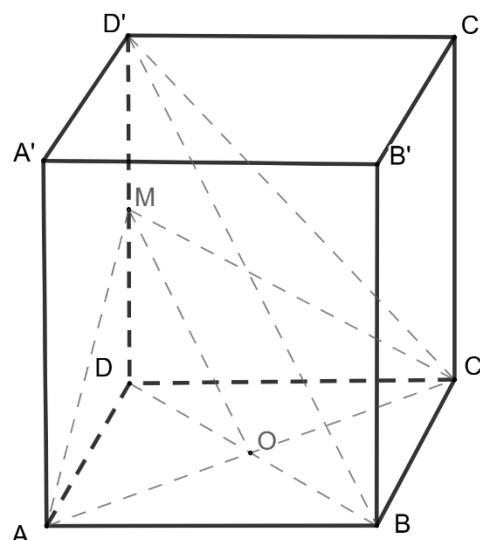


(3p) b) Demonstrați că EF este bisectoarea unghiului BEC .

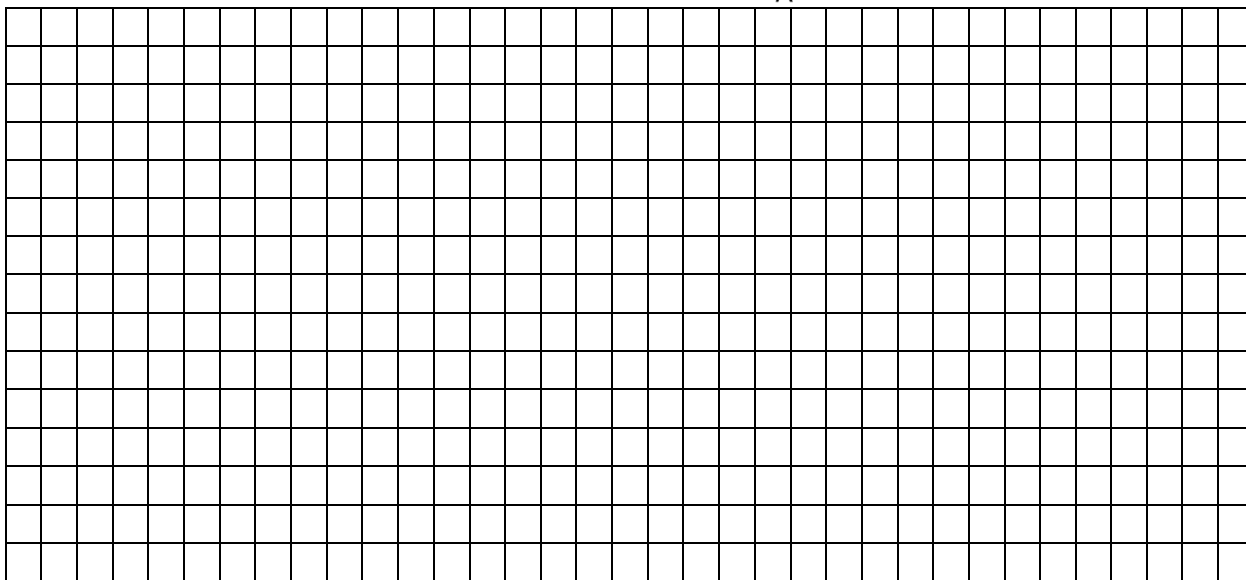


5p

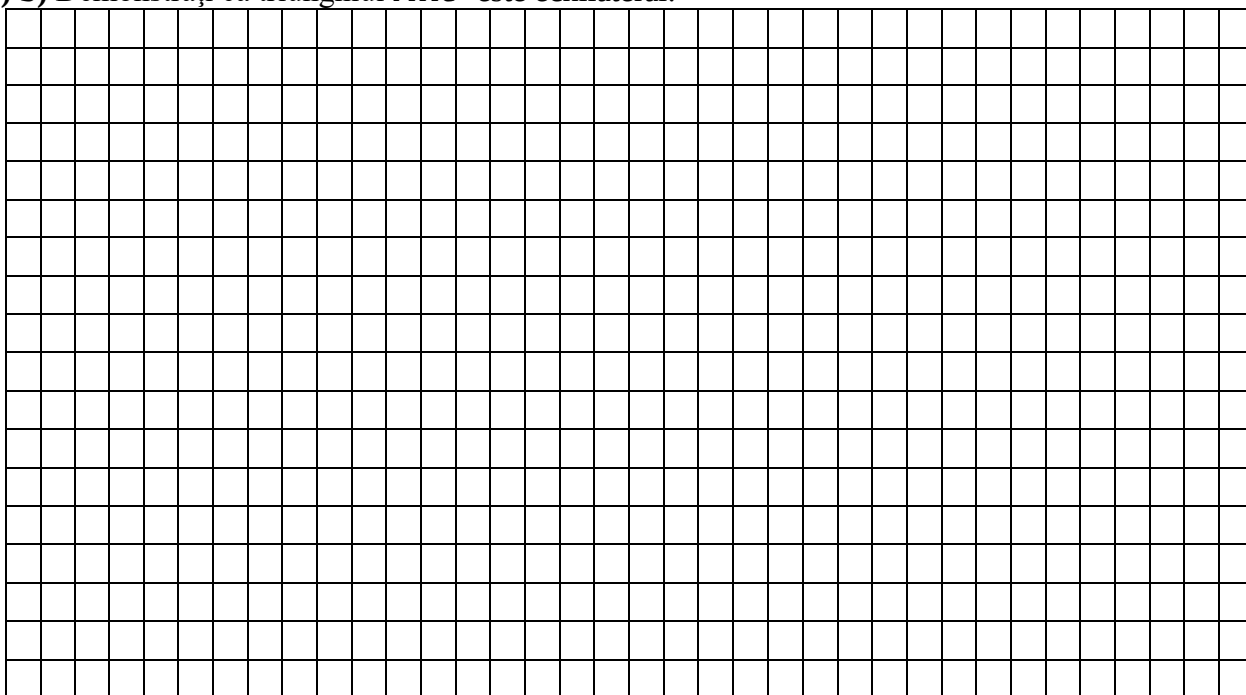
6. Fie $ABCD A' B' C' D'$ o prismă patrulateră regulată cu proprietatea $AA' = 2AB$. Fie O centrul bazei $ABCD$ și M mijlocul muchiei DD' .



(2p) a) Demonstrați că $MO \parallel (D'BC)$.



(3p) b) Demonstrați că triunghiul MAC este echilateral.



EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2024 – 2025

Matematică

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Simulare județeană

- 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 puncte)

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

SUBIECTUL al II- lea

(30 puncte)

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

SUBIECTUL al III- lea

(30 puncte)

1.	a) $2600 - 90 \cdot 20 = 800$ tone au rămas în primul depozit după 20 zile	1p
	$1200 - 20 \cdot 20 = 800$ tone au rămas în al doilea depozit după 20 zile, prin urmare, după 20 de zile rămân cantități egale în cele două depozite	1p
	b) Fie x numărul de zile, după x zile: $(2600 - 90x)$ tone au rămas în primul depozit și $(1200 - 20x)$ tone au rămas în cel de-al doilea depozit.	1p
	$(2600 - 90x) = 2(1200 - 20x)$ Finalizare $x = 4$.	1p
2.	a) $E(x) = 9x^2 + 6x + 1 + 12x^2 + 4x - 6x - 2 + 4x^2 - 4x + 1$ $E(x) = 25x^2$, pentru orice număr real x.	1p
		1p
	b) $E(a) + E(-3) = E(5)$ $25a^2 + 25(-3)^2 = 25 \cdot 5^2$ $25a^2 = 16 \cdot 25$ $a = 4$ și $a = -4$	1p 2p

3.	a) $x = \left(\frac{6-3\sqrt{3}}{\sqrt{12}} - \frac{5}{\sqrt{75}} + \frac{3}{2}\right) \cdot \sqrt{3} = \left(\frac{6}{2\sqrt{3}} - \frac{5}{5\sqrt{3}}\right) \cdot \sqrt{3} = \left(\frac{3}{\sqrt{3}} - \frac{3}{2} - \frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{3}{2}\right) \cdot \sqrt{3} = \frac{2}{\sqrt{3}} \cdot \sqrt{3}$ $x = 2$	1p
	b) $m_g = \sqrt{x \cdot n}$ $m_g = \sqrt{x \cdot n} = \sqrt{2 \cdot n} \in \mathbb{N}$ 2 număr prim $\Rightarrow n = 2 \cdot k^2$, unde $k \in \mathbb{N}$ n număr natural de două cifre $\Rightarrow k \in \{3,4,5,6,7\}$. $n=18$	1p 1p 1p
4.	a) $ABCD$ paralelogram $\Rightarrow AO = OC = \frac{AC}{2} = 3cm$ $AM = AO - MO = 3 - 1 = 2cm$	1p 1p
	b) În $\triangle ADB$: $\left. \begin{array}{l} AO - \text{mediană} \\ OM = \frac{1}{3}AO \end{array} \right \Rightarrow M - \text{centru de greutate} \Rightarrow MN = \frac{DM}{2}$ În $\triangle ADO$, $\angle D = 90^\circ$ și $DM \perp AO \Rightarrow DM^2 = AM \cdot MO$ (teorema înălțimii) $\Rightarrow DM = \sqrt{2}cm \Rightarrow MN = \frac{\sqrt{2}}{2}cm$ În $\triangle AMN$, $\angle M = 90^\circ \Rightarrow AN^2 = AM^2 + MN^2$ (teorema lui Pitagora) $\Rightarrow AN = \frac{3\sqrt{2}}{2}cm$	1p 1p 1p
5.	a) $AB = 2AD = 8cm \Rightarrow AD = 4cm$ Aplicând teorema lui Pitagora în $\triangle ABD$, $\hat{A} = 90^\circ$, $BD = 4\sqrt{5}$ $P_{ABD} = AB + BD + AD = 12 + 4\sqrt{5} = 4(3 + \sqrt{5})cm$	1p 1p
	b) În $\triangle BAD$: $EO \parallel AB \Rightarrow \frac{DE}{EA} = \frac{OD}{OB}$ (teorema lui Thales), iar în $\triangle AOB$: $AB \parallel DC$ $\Rightarrow \triangle COD \sim \triangle AOB \Rightarrow \frac{OD}{OB} = \frac{DC}{AB} = \frac{OC}{OA}$ (teorema fundamentală a asemănării) Se obține $\left. \begin{array}{l} \frac{DE}{EA} = \frac{DC}{AB} \\ \angle EDC = \angle EAD = 90^\circ \end{array} \right \Rightarrow \triangle DEC \sim \triangle AEB$ (criteriul II de asemănare) $\Rightarrow \angle DEC = \angle AEB \Rightarrow \angle CEF = \angle BEF$ (au același complement) $\Rightarrow EF$ bisectoarea $\angle BEC$	1p 1p 1p
6.	a) MO linie mijlocie în $\triangle BDD' \Rightarrow OM \parallel BD'$ $O, M \notin (D'BC)$ și $BD' \subset (D'BC) \Rightarrow OM \parallel (D'BC)$	1p 1p
	b) $AA' = 2AB \Rightarrow AB = AD = DC = DM$ $\triangle ADM \equiv \triangle CDM \equiv \triangle ACD$: $\widehat{ADM} = \widehat{CDM} = \widehat{ADC} = 90^\circ$ și $AD = DM = DC$ (triunghiuri dreptunghice isoscele) $\Rightarrow AM = CM = AC$ $\Rightarrow$ triunghiul AMC este echilateral.	1p 1p 1p