

Prezenta lucrare conține _____ pagini

**SIMULAREA EXAMENULUI
DE EVALUARE NAȚIONALĂ
PENTRU
ELEVII CLASEI a VIII-a**

Anul școlar 2024 – 2025

Decembrie

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. Rezultatul calculului $10 - 2 \cdot (3^0 + 1)$ este: a) 2 b) 6 c) 8 d) 16
5p	2. Dacă $\frac{x-3}{8} = \frac{9}{4}$, atunci numărul x este egal cu: a) 12 b) 15 c) 18 d) 21
5p	3. Se consideră mulțimile $A = (-5, 8]$ și $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x > 2\}$. Mulțimea $A \cap B$ este egală cu: a) $(2, 8]$ b) $(-5, 2)$ c) $(-5, +\infty)$ d) $[2, 8]$
5p	4. Inversul numărul real $\sqrt{5}$ este: a) $-\sqrt{5}$ b) 5 c) $-\frac{1}{\sqrt{5}}$ d) $\frac{\sqrt{5}}{5}$

5p

5. Patru elevi, Eva, David, Maria și Valentin, au calculat media aritmetică a numerelor

$$a = \sqrt{13^2 - 12^2} \text{ și } b = \sqrt{15^2 + 20^2}.$$

Rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Eva	David	Maria	Valentin
15	18	30	36

Dintre cei patru elevi, cel care a calculat corect media aritmetică este:

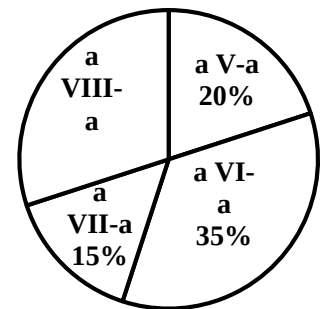
- a) Eva
- b) David
- c) Maria
- d) Valentin

5p

6. Într-o școală sunt 800 de elevi înscriși la clasele V-VIII. Repartiția acestora pe clase, este redată în diagrama alăturată. Teodora afirmă că în clasa a VIII-a sunt înscriși 250 de elevi.

Afirmația Teodorei este:

- a) Adevărată
- b) Falsă



SUBIECTUL II

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect:

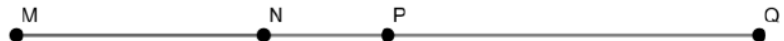
(30 puncte)

5p

1. În figura alăturată, punctele M, N, P și Q sunt coliniare în această ordine, astfel încât

$$\frac{MN}{PQ} = \frac{2}{3}, NP = 4 \text{ cm iar } NP = PQ - MN. \text{ Lungimea segmentului } MQ \text{ este egală cu:}$$

- a) 20 cm
- b) 21 cm
- c) 24 cm
- d) 25 cm

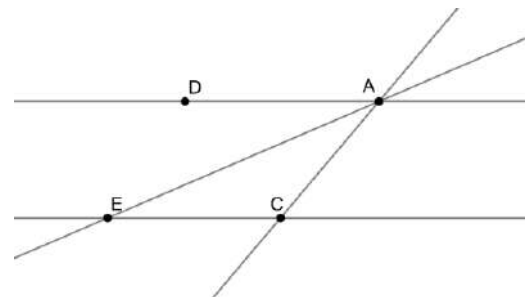


5p

2. În figura alăturată, $DA \parallel EC$ și măsura unghiului

$\angle ACE = 130^\circ$. Dacă semidreapta AE este bisectoarea unghiului $\angle DAC$, atunci măsura unghiului $\angle AEC$ este egală cu:

- a) 75°
- b) 120°
- c) 50°
- d) 25°



5p	3. În figura alăturată este reprezentat rombul $MNPQ$, având $MP = 8\sqrt{3} \text{ cm}$ și măsura unghiului MNP egală cu 120°. Perimetrul triunghiului MQN este egal cu: a) 24 cm b) 16 cm c) $(16 + 8\sqrt{3}) \text{ cm}$ d) $(4\sqrt{3} + 8) \text{ cm}$.	
5p	4. În figura alăturată este reprezentat un dreptunghi $ABCD$. Bisectoarea unghiului ADC intersectează dreptele AB și BC în punctele F, respectiv E. Dacă $AD = 4 \text{ cm}$ și $EB = 2 \text{ cm}$, atunci aria dreptunghiului $ABCD$ este egală cu: a) 8 cm^2 b) 24 cm^2 c) 16 cm^2 d) 20 cm^2	
5p	5. Cercurile din figura alăturată sunt tangente exterior, punctul de tangență fiind B. Segmentele AB și BC sunt diametre în cele două cercuri, iar N, B și M sunt puncte coliniare. Dacă măsura arcului mic BN este 140°, atunci măsura arcului mic MC va fi egală cu: a) 30° b) 170° c) 40° d) 140°	
5p	6. În figura alăturată este reprezentată piramida patrulateră regulată $VABCD$, având vârful V, în care triunghiul VAC este dreptunghic cu aria egală cu 72 cm^2. Atunci suma tuturor muchiilor piramidei este egală cu: a) $96\sqrt{2} \text{ cm}$ b) 96 cm c) $98\sqrt{2} \text{ cm}$ d) 86 cm	

SUBIECTUL III

Scrieți rezolvările complete pe foaia de examen

(30 puncte)

5p

1. În urmă cu doi ani, vârsta mamei era de cinci ori mai mare decât vârsta fiicei. Peste șase ani, vârsta fiicei va fi de trei ori mai mică decât vârsta mamei.

(2p) a) În prezent, vârsta mamei poate fi de 40 de ani? Justificați răspunsul.

A blank sheet of graph paper featuring a uniform grid of small squares. A single horizontal line runs across the middle of the page, dividing it into two equal halves. The grid consists of 20 columns and 20 rows of squares.

(3p) b) Determină vârsta actuală a fiicei.

A full-page sheet of white graph paper featuring a light gray grid. The grid consists of small, equal-sized squares covering the entire area. There are no margins, text, or other markings on the page.

5p

2. Fie numerele reale: $a = \frac{1}{4} + 2\frac{1}{4} \cdot [2, (3) + 3^{-1}]$ și $b = 2\sqrt{6} \cdot |2 - \sqrt{6}| + \frac{6 \cdot (\sqrt{6} + 2)}{\sqrt{6}} - 2 \cdot \sqrt{(\sqrt{6} - 3)^2}$

(2p) a) Arată că $a = \frac{25}{4}$.

A full-page sheet of white graph paper with a uniform grid of thin black lines. The grid consists of small squares covering the entire area of the page.

(3p) b) Demonstrează că media geometrică a numerelor a și b aparține intervalului $\left(-\frac{2\sqrt{3}}{5}; \frac{26\sqrt{3}}{5}\right)$.

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. Fie expresia $E(x) = x(x-2)^2 - x^2(x-5) - 5x + 1$, unde x este număr real.

(2p) a) Verifică dacă $E(-7) + 7$ este cubul unui număr natural.

A full-page sheet of white graph paper featuring a uniform grid of thin black lines. The grid consists of small squares covering the entire area, with no margins or additional markings.

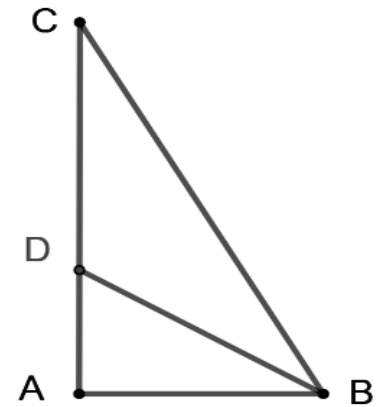
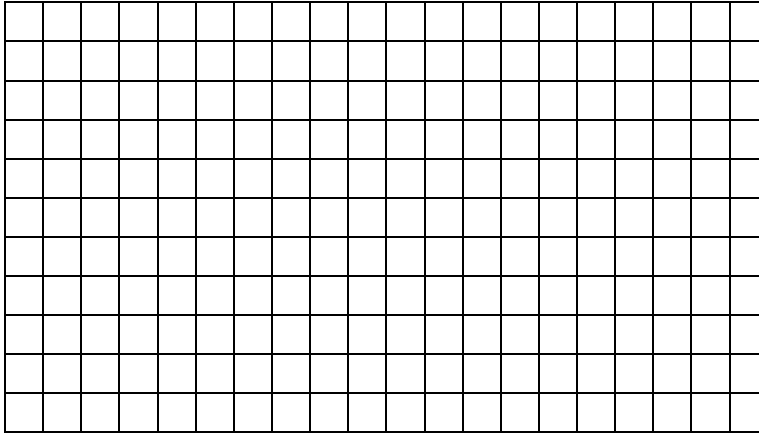
(3p) b) Arată că $E(x) \cdot E(-x) \geq 1$, pentru orice număr real x .

[illegible]

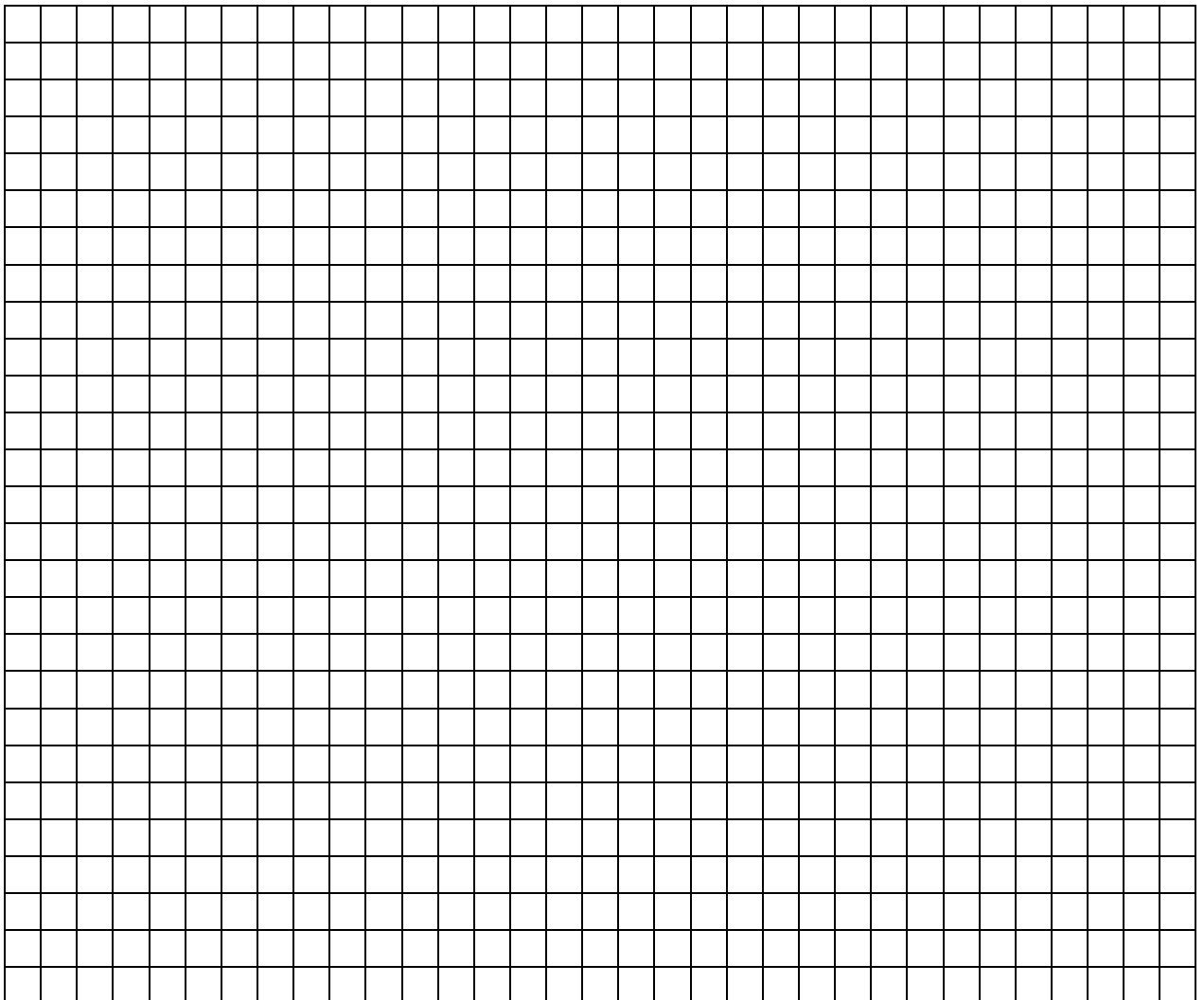
5p

4. În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC cu măsura $\angle BAC$ egală cu 90° , $\angle ACB = 30^\circ$ iar $AC = 12\sqrt{3}$ cm. Bisectoarea $\angle ABC$ intersectează dreapta AC în punctul D .

(2p) a) Arată că $AB = 12$ cm.



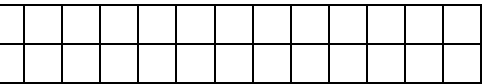
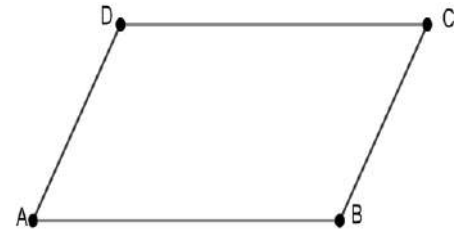
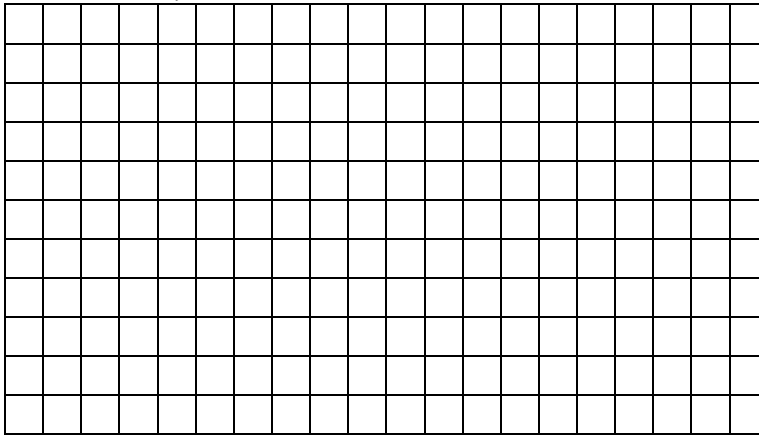
(3p) b) Determină distanța de la punctul C la dreapta BD .



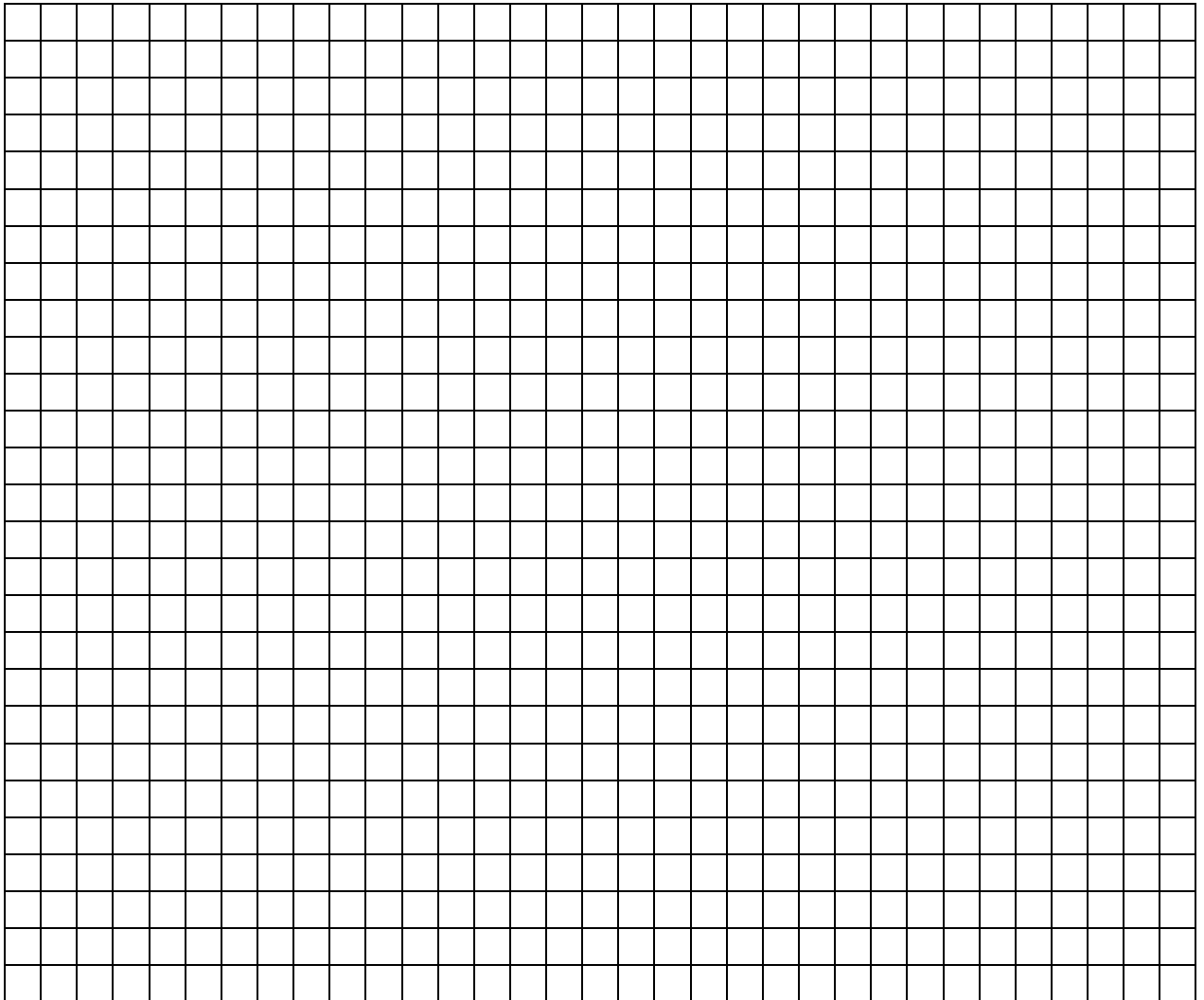
5p

5. În figura alăturată este reprezentat paralelogramul $ABCD$ cu $AD = 9$ cm și $AB = 2AD$. Măsura unghiului A este egal 60° .

(2p) a) Arătați că aria paralelogramului $ABCD$ este egal cu $81\sqrt{3}$ cm^2 .



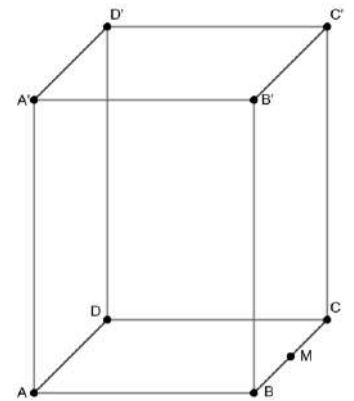
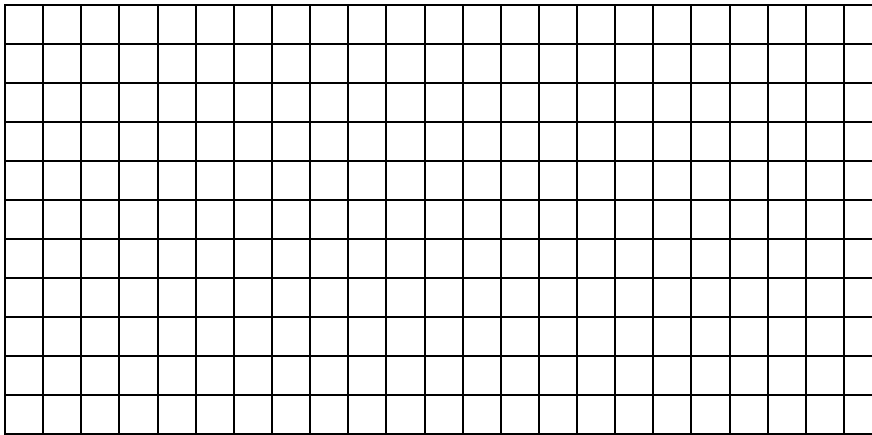
(3p) b) Fie G centrul de greutate al triunghiului ABD . Arătați că distanța de la G la dreapta AB este mai mică decât $\sqrt{7}$ cm .



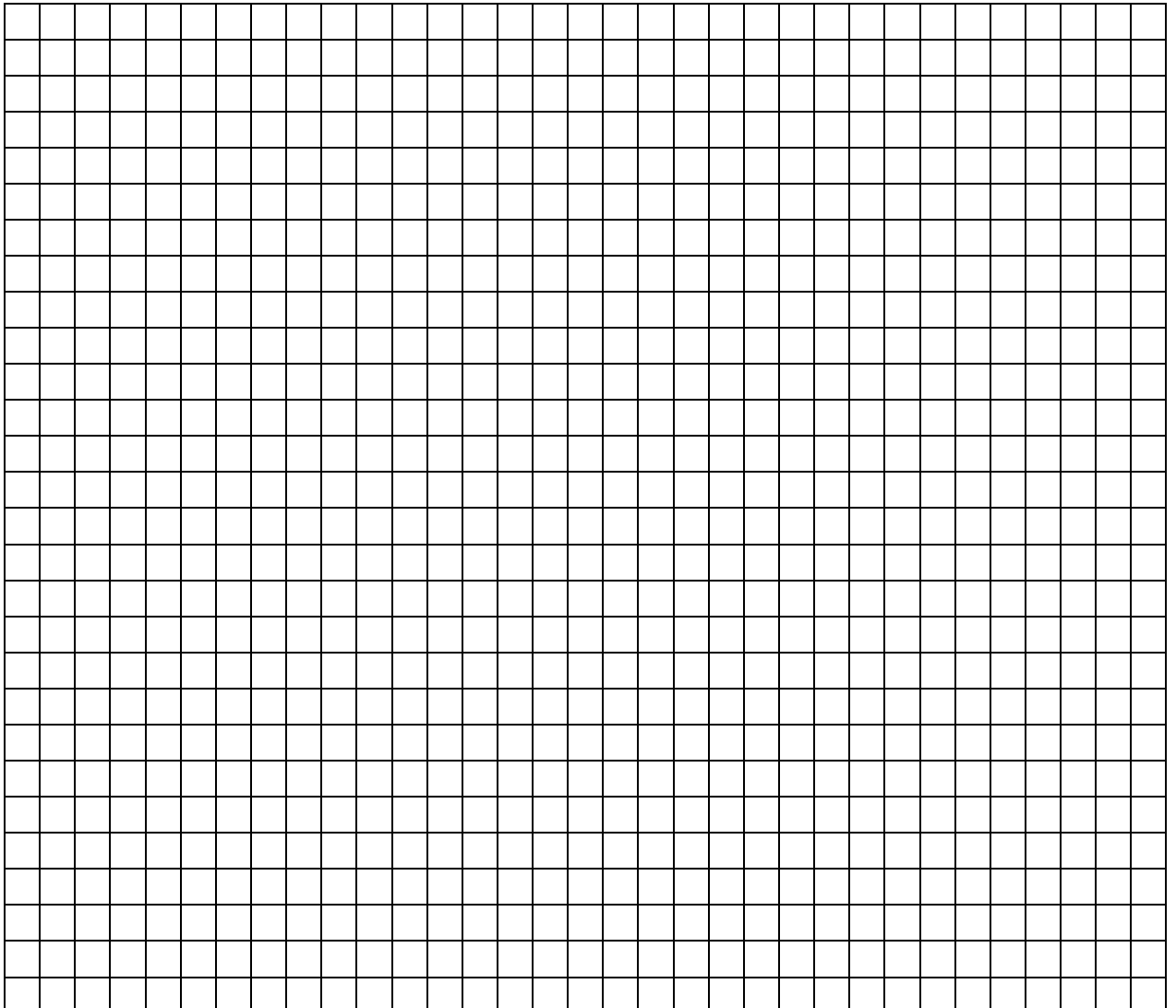
5p

6. În figura alăturată este reprezentat paralelipipedul dreptunghic $ABCD A' B' C' D'$ cu $BC = 8 \text{ cm}$, $AA' = AC = 16 \text{ cm}$ și M mijlocul segmentului BC .

(2p) a) Arată că aria dreptunghiului $ABCD$ este egală cu $64\sqrt{3} \text{ cm}^2$.



(3p) b) Demonstrează că dreapta CA' este paralelă cu planul $(B' AM)$.



EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ELEVII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2024 – 2025

12 Decembrie 2024

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 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.	d)	5p
3.	a)	5p
4.	d)	5p
5.	a)	5p
6.	b)	5p

SUBIECTUL II

(30 puncte)

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

SUBIECTUL III

(30 puncte)

1.	a) $40 - 2 = 38$ ani, vârsta mamei în urmă cu 2 ani	1p
	Vârsta fiicei în urmă cu 2 ani este $38:5 = 7$ rest 3. Deoarece 38 nu este divizibil cu 5, vârsta mamei nu poate fi egală cu 40 ani.	1p
	b) $m - 2 = 5(f - 2)$ și $m + 6 = 3(f + 6)$	1p
	$5f - 8 = 3f + 12$ $f = 10$ ani	1p
2.	a) $a = \frac{1}{4} + \frac{9}{4} \left(\frac{21}{9} + \frac{1}{3} \right)$	1p
	$a = \frac{25}{4}$	1p
	b) $b = 2\sqrt{6}(\sqrt{6} - 2) + \frac{6\sqrt{6}(\sqrt{6} + 2)}{6} - 2(3 - \sqrt{6}) = 12$	1p
	$m_g = \sqrt{\frac{25}{4} \cdot 12} = 5\sqrt{3}$	1p
	$-\frac{2\sqrt{3}}{5} < \frac{25\sqrt{3}}{5} < \frac{26\sqrt{3}}{5} \Rightarrow m_g \in \left(-\frac{2\sqrt{3}}{5}; \frac{26\sqrt{3}}{5} \right)$	1p

3.	a) $E(-7) = (-7)(-7-2)^2 - (-7)^2(-7-5) - 5(-7) + 1 = 57$ $E(-7) + 7 = 57 + 7 = 64 = 4^3$, cub perfect.	1p 1p
	b) $E(x) = x^2 - x + 1$, $E(-x) = x^2 + x + 1$ $E(x) \cdot E(-x) = (x^2 + x + 1) \cdot (x^2 - x + 1) = x^4 + x^2 + 1$ $x^4 + x^2 + 1 \geq 0 + 0 + 1 = 1$, oricare ar fi numărul real x .	1p 1p 1p
4	a) $\triangle ABC (\sphericalangle A = 90^\circ) : tgACB = \frac{AB}{AC}$ $tg30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{AB}{12\sqrt{3}} \Rightarrow AB = 12 \text{ cm}$	1p 1p
	b) $\triangle ABC (\sphericalangle A = 90^\circ)$, $\sphericalangle ACB = 30^\circ \Rightarrow \sphericalangle ABC = 60^\circ$, BD = bisectoarea $\sphericalangle ABC$ $\Rightarrow \sphericalangle ABD = \sphericalangle CBD = 30^\circ$ $BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = \sqrt{144 + 432} = \sqrt{576} = 24 \text{ cm}$	1p 1p
	Fie $CE \perp BD$, $E \in BD \Rightarrow \triangle BEC = \text{dreptunghic}$ în E , $\sphericalangle CBE = 30^\circ \Rightarrow CE = \frac{BC}{2} = 12 \text{ cm}$ Distanța de la C la BD este 12 cm .	1p
5.	a) $A_{ABCD} = AB \cdot AD \cdot \sin A$, $AD = 18 \text{ cm}$. $A_{ABCD} = 9 \cdot 18 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 81\sqrt{3} \text{ cm}^2$	1p 1p
	b) Fie M mijlocul AB . $\Rightarrow AM = AD$; $\sphericalangle A = 60^\circ \Rightarrow \triangle AMD$ echilateral $\Rightarrow DM = AD = 9 \text{ cm}$. $G \in DM$; $MG = \frac{DM}{3} = 3 \text{ cm}$; $GE \perp AB$ $d(G, AB) = GE$; $GE = GM \cdot \sin \sphericalangle GME = 3 \cdot \sin 60^\circ = \frac{3\sqrt{3}}{2} \text{ cm}$ $\frac{3\sqrt{3}}{2} < \sqrt{7} \Leftrightarrow \frac{27}{4} < 7 \Leftrightarrow 27 < 28$, adevărat.	1p 1p 1p
6	a) În $\triangle ABC \Rightarrow AC^2 = AB^2 + BC^2 \Rightarrow AB = \sqrt{192} \Rightarrow AB = 8\sqrt{3} \text{ cm}$. $A_{ABCD} = AB \cdot BC = 8\sqrt{3} \cdot 8 = 64\sqrt{3} \text{ cm}^2$	1p 1p
	b) $BA' \cap AB' = \{S\}$. $ABB'A'$ este dreptunghi $\Rightarrow S$ este mijlocul $A'B$. În $\triangle A'BC$: S mijlocul lui $A'B$ și M mijlocul lui $BC \Rightarrow MS$ linie mijlocie $\Rightarrow MS \parallel A'C$ $MS \parallel A'C$ $MS \subset (B'AM) \Rightarrow A'C \parallel (B'AM)$	1p 1p 1p