

**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) $\triangle ABC (\sphericalangle A = 90^\circ): \operatorname{tg} ACB = \frac{AB}{AC}$ $\operatorname{tg} 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{AB}{12\sqrt{3}} \Rightarrow AB = 12 \text{ cm}$	1p 1p
	b) $\triangle ABC (\sphericalangle A = 90^\circ)$ , $\sphericalangle ACB = 30^\circ \Rightarrow \sphericalangle ABC = 60^\circ$ , $BD =$ bisectoarea $\sphericalangle ABC$ $\Rightarrow \sphericalangle ABD = \sphericalangle CBD = 30^\circ$ $BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = \sqrt{144 + 432} = \sqrt{576} = 24 \text{ cm}$ Fie $CE \perp BD$ , $E \in BD \Rightarrow \triangle BEC =$ dreptunghic în $E$ , $\sphericalangle CBE = 30^\circ \Rightarrow CE = \frac{BC}{2} = 12 \text{ cm}$ Distanța de la $C$ la $BD$ este $12 \text{ cm}$ .	1p 1p 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 $\Rightarrow MS \parallel A'C$ $\left. \begin{array}{l} MS \parallel A'C \\ MS \subset (B'AM) \end{array} \right\} \Rightarrow A'C \parallel (B'AM)$	1p 1p 1p