

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2024 - 2025

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

SUBIECTUL II

30 puncte

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

SUBIECTUL III

30 puncte

1.	a) Dacă așezăm câte doi elevi în bancă, obținem 22 elevi în clasă, iar dacă așezăm câte trei elevi în bancă obținem 21 de elevi în clasă.	1p
	Deci, nu este posibil să avem 9 bănci.	1p
	b) Notăm cu x numărul băncilor; Dacă așezăm câte 2 elevi în bancă, numărul elevilor este $2x + 4$, (4 reprezintă elevii care rămân în picioare)	1p
	Dacă așezăm câte 3 elevi în bancă, numărul elevilor este $3x - 6$, (6 reprezintă elevii din cele 2 bănci goale)	1p
	Avem ecuația $2x + 4 = 3x - 6$, deci $x = 10$ 10 bănci, 24 elevi	1p
2.	a) $E(x) = \frac{x-9}{(x-2)(x+2)} \cdot \frac{x-2}{x+9}$	1p

	$E(x) = \frac{1}{x+2}$	1p
	b) $E(\sqrt{3}) + E(-\sqrt{3}) = \frac{1}{\sqrt{3}+2} + \frac{1}{-\sqrt{3}+2} =$	1p
	$= \frac{2-\sqrt{3}}{1} + \frac{2+\sqrt{3}}{1} =$	1p
	$= 2 - \sqrt{3} + 2 + \sqrt{3} = 4 = 2^2$ și este pătrat perfect.	1p
3.	a) $P(2,5) \in Gf \Leftrightarrow f(2) = 5$ $2a + 2 = 5 \Rightarrow a = 1$	1p
	b) pentru $a = 1 \Rightarrow f(x) = 3x - 1$ $Gf \cap Ox = \left\{A\left(\frac{1}{3}, 0\right)\right\}; Gf \cap Oy = \{B(0, -1)\}$	1p
	$AB = \frac{\sqrt{10}}{3}$	1p
	$P_{\triangle AOB} = \frac{1}{3}(4 + \sqrt{10})$	1p
4.	a) $\triangle BOC$ – echilateral $\Rightarrow BO = BC = OC = 6$ cm; $BD = AC = 12$ cm Din teorema lui Pitagora în $\triangle ABD \Rightarrow AB = 6\sqrt{3}$ cm.	1p
	$P_{ABCD} = 2(AB + BC)$ $P_{ABCD} = 2(6\sqrt{3} + 6) = 12(\sqrt{3} + 1)$ cm	1p
	b) $A_{\triangle DOC} = A_{\triangle BCD} : 4 = AB \cdot BC : 4 = 36\sqrt{3} \text{ cm}^2$.	1p
	În $\triangle ABC$, BO și CM sunt mediane $\Rightarrow E$ este centrul de greutate al triunghiului $\Rightarrow$ $A_{\triangle OEC} = A_{\triangle ABC} : 6 = AB \cdot BC : 12 = 6\sqrt{3} \cdot 6 : 12 = 3\sqrt{3} \text{ cm}^2$	1p
	$A_{\triangle DEC} = A_{\triangle DOC} + A_{\triangle OEC} =$ $= 36\sqrt{3} \text{ cm}^2 + 3\sqrt{3} \text{ cm}^2 = 39\sqrt{3} \text{ cm}^2$	1p
5.	a) $\triangle ABC$ – isoscel, $\sphericalangle BAC = 120^\circ \Rightarrow \sphericalangle B = \sphericalangle C = 30^\circ$. Din teorema unghiului de 30° în $\triangle AEC \Rightarrow AE = 6$ cm.	1p
	Din teorema lui Pitagora $\triangle AEC \Rightarrow EC = 6\sqrt{3}$ cm și $BC = 12\sqrt{3}$ cm $A_{\triangle ABC} = \frac{BC \cdot AE}{2} = 36\sqrt{3} \text{ cm}^2$	1p
	b) din teorema medianei în $\triangle AEB \Rightarrow EM = 6$ cm.	1p
	EM linie mijlocie în $\triangle ABC \Rightarrow EM \parallel AC \Rightarrow EM \parallel AD$ $DM \perp BC, AE \perp BC \Rightarrow DM \parallel AE$	1p
	$DAEM$ – patrulater convex, $EM \parallel AD, DM \parallel AE$ și $EM = AE \Rightarrow DAEM$ – romb.	1p
6.	a) $A_{\triangle ABC} = \frac{AB^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{144\sqrt{3}}{4} = 36\sqrt{3} \text{ cm}^2$ $\triangle ABC$ – echilateral, AM – mediană și înălțime $\Rightarrow OM = \frac{1}{3} \cdot \frac{AB\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3}$ cm	1p
	Din teorema lui Pitagora în $\triangle VOM \Rightarrow VO = 12$ cm Volumul piramidei triunghiulare regulate: $V = \frac{A_{\triangle ABC} \cdot VO}{3} = \frac{36\sqrt{3} \cdot 12}{3} \text{ cm}^3 = 144\sqrt{3} \text{ cm}^3$	1p
	b) Fie $BO \cap AC = \{D\}$, D – mijlocul lui AC . $PC = 3$ cm și MP linie mijlocie în $\triangle BDC \Rightarrow MP \parallel DB, O \in BD \Rightarrow MP \parallel OB$.	1p
	Q – centrul de greutate al $\triangle VBC \Rightarrow BN$ – mediană $\Rightarrow$ N mijlocul muchiei VC . MN – linie mijlocie în $\triangle VBC \Rightarrow MN \parallel VB$.	1p
	$MN \parallel VB, MP \parallel OB; MN, MP \subset (MNP); VB, OB \subset (VOB), MN \cap MP = \{M\},$ $VB \cap BO = \{B\} \Rightarrow (MNP) \parallel (VOB)$	1p