

TEST DE ANTRENAMENT
EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
Anul școlar 2023-2024
Probă scrisă
Matematică

BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

- 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 în barem.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

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

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

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

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	a) Dacă ar fi 15 apartamente cu 3 camere atunci ar fi tot 15 apartamente cu 2 camere. În total ar fi 75 de camere, ceea ce este fals.	1p
	b) Notăm cu x numărul apartamentelor cu 2 camere și cu y numărul apartamentelor cu 3 camere, $x+y=30$	1p
	$2x+3y=72$	1p
	$x=18$ -	1p

2.	<p>a) $E(-1) = (-3 + 1)^2 + [1 - 3 \cdot (-1)] \cdot [1 + 3 \cdot (-1)] + [(1 - 3 \cdot (-1))^2 - 3] = 4 + 4 + (-2) + 16 - 3$ $E(-1) = 4 - 8 + 16 - 3 = 9$</p>	1p 1p
	<p>b) $(3x + 1)^2 = 9x^2 + 6x + 1$, $(1 - 3x)(1 + 3x) = 1 - 9x^2$, $(1 - 3x)^2 = 9x^2 - 6x + 1$ $E(x) = 9x^2 + 6x + 1 + 1 - 9x^2 + 9x^2 - 6x + 1 - 3$ $E(x) = 9x^2 = (3x)^2$ pătrat perfect</p>	1p 1p 1p
3.	<p>a) $a = \left(\frac{3}{\sqrt{3}} + \frac{6}{2\sqrt{3}}\right) \cdot \frac{1}{2\sqrt{2}} = \frac{6}{\sqrt{3}} \cdot \frac{1}{2\sqrt{2}}$ $a = \frac{3}{\sqrt{6}} = \frac{\sqrt{6}}{2}$</p>	1p 1p
	<p>b) $b = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} - \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{3}} - \frac{2}{\sqrt{6}} - 2 - \sqrt{6}$ $b = \frac{\sqrt{6}}{3} - 2 - \frac{\sqrt{6}}{3} - \sqrt{6} + 2 = -\sqrt{6}$. $b = \sqrt{6} = 2 \cdot \frac{\sqrt{6}}{2} = 2 \cdot a$</p>	1p 1p 1p
4.	<p>a) Triunghiul MAB este dreptunghic isoscel, $AB = AM\sqrt{2}$, de unde $AM = 6\sqrt{2}$ cm $A_{\Delta MAB} = \frac{MA^2}{2} = 36 \text{ cm}^2$</p>	1p 1p
	<p>b) $\sphericalangle ABD = 45^\circ \Rightarrow \sphericalangle ABD \equiv \sphericalangle MAB$, deci $AM \parallel BD$ Notăm $\{O\} = AC \cap BD$. Cum $DO = \frac{BD}{2} = 6\sqrt{2}$ cm rezultă că $DO = AM$, adică $ADOM$ este paralelogram $\{N\} = DM \cap AO$ și DM, AO sunt diagonale în paralelogram, deci N este mijlocul segmentului DM</p>	1p 1p 1p
5.	<p>a) Calculează $DC = 4$ cm și cum triunghiul DEC este echilateral găsește: $A_{\Delta DEC} = \frac{l^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{16\sqrt{3}}{4} = 4\sqrt{3} \text{ cm}^2$</p>	1p 1p
	<p>b) $\sphericalangle ACB = \sphericalangle EDC (= 60^\circ) \Rightarrow DE \parallel CF \Rightarrow \Delta ADE \approx \Delta ACF \Rightarrow \frac{AD}{AC} = \frac{DE}{CF}$ $\Rightarrow CF = 6 \text{ cm}$ Fie $AT \perp BC$, $T \in BC$. Calculează $AT = \frac{l\sqrt{3}}{2} = \frac{12\sqrt{3}}{2} = 6\sqrt{3}$ cm și $A_{\Delta ABF} = \frac{AT \cdot BF}{2}$ $= \frac{18 \cdot 6\sqrt{3}}{2} = 54\sqrt{3} \text{ cm}^2$ Dar $A_{\Delta ABF} = \frac{AB \cdot d(F, AB)}{2} = 6 \cdot d(F, AB)$. Deci $d(F, AB) = \frac{54\sqrt{3}}{6} = 9\sqrt{3}$ $\sqrt{243} > \sqrt{225} = 15$</p>	1p 1p 1p
6.	<p>a) $\Delta VAB \equiv \Delta VBC$ – echilaterale \Rightarrow BM și BN mediane. M mijl. VC și N mijl. $VA \Rightarrow MN$ linie mijlocie $MN \parallel AC$; $AC \subset (ABC) \Rightarrow MN \parallel (ABC)$</p>	1p 1p

	<p>b) $MN = \frac{AC}{2} = 6\sqrt{2}$. $BM = BN = \frac{l\sqrt{3}}{2} = 6\sqrt{3}$. ΔMNB isoscel, $d(B, MN) = h = 3\sqrt{10}$. $A_{\Delta MNB} = \frac{MN \cdot h}{2} = 18\sqrt{5} \text{ cm}^2$.</p>	<p>1p 1p 1p</p>
--	---	--

