EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
Anul școlar 2025 - 2026

Proba scrisă
Matematică

Scoala in Papuci

Varianta 1

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 de puncte)

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

SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)

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

SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)

1.	**a)** Prețul unui kg de banane este $\frac{75}{100}\cdot x$, unde x reprezintă prețul unui kg de portocale	**1p**
	2 kg de banane costă $2\cdot\frac{75}{100}\cdot x=\frac{3}{2}\cdot x=3\cdot\frac{x}{2}$ și, cum 1 kg de mere costă cât o jumătate de kg de portocale, $3\cdot\frac{x}{2}$ reprezintă prețul a 3 kg de mere. Da, se poate	**1p**
	b) $2\cdot\frac{75}{100}\cdot x+\frac{x}{2}+3x=40$, unde x reprezintă prețul unui kg de portocale	**1p**
	$5x=40$, de unde obținem $x=8$, deci prețul unui kg de portocale este 8 lei	**1p**
	$\frac{75}{100}\cdot 8=\frac{3}{4}\cdot 8=3\cdot 2=6$, deci prețul unui kg de banane este 6 lei	**1p**
2.	**a)** $a=\left(\frac{4}{\sqrt{24}}-\sqrt{6}\right)\cdot\sqrt{6}+\sqrt{3}\cdot\left(2\sqrt{3}-\frac{1}{\sqrt{3}}\right)=\frac{4}{2\sqrt{6}}\cdot\sqrt{6}-\sqrt{6}\cdot\sqrt{6}+\sqrt{3}\cdot 2\sqrt{3}-\sqrt{3}\cdot\frac{1}{\sqrt{3}}$	**1p**

	$a = \frac{4}{2} - 6 + 2 \cdot 3 - 1 = 2 - 6 + 6 - 1$, deci $a = 1$	**1p**
	b) $b = \sqrt{\left(2-\sqrt{5}\right)^2} + \left(\frac{4}{\sqrt{5}} - 1\right) \cdot \sqrt{5} = \lvert 2-\sqrt{5} \rvert + 4 - \sqrt{5}$ Cum $2 = \sqrt{4} < \sqrt{5} \Rightarrow 2 - \sqrt{5} < 0 \Rightarrow \lvert 2-\sqrt{5} \rvert = -\left(2-\sqrt{5}\right) = \sqrt{5} - 2$, rezultă că $b = \sqrt{5} - 2 + 4 - \sqrt{5} = 2$ $m_a = \frac{a+b}{2} = \frac{1+2}{2} = 1{,}5$ și deoarece $1 < 1{,}5 < 2$, rezultă că $m_a \in (1; 2)$	**1p** **1p** **1p**
3.	**a)** $(x+5)^2 = x^2 + 10x + 25$, $(x-1)^2 = x^2 - 2x + 1$, $(x-3)(x+3) = x^2 - 9$ $E(x) = x^2 + 10x + 25 - (x^2 - 2x + 1) + x^2 - 9 = x^2 + 12x + 15$, pentru orice $x \in \mathbb{R}$	**1p** **1p**
	b) $E(0) = 15$ $2 + 4 + 6 + \ldots + 30 = 2 \cdot (1 + 2 + 3 + \ldots + 15) = 2 \cdot \frac{15 \cdot 16}{2} = 15 \cdot 16$ $N = 15 \cdot 16 \cdot 15 = 15^2 \cdot 4^2 = (15 \cdot 4)^2 = 60^2$, $60 \in \mathbb{N} \Rightarrow N$ este pătratul unui număr natural	**1p** **1p** **1p**
4.	**a)** M este mijlocul segmentului BC $\Rightarrow MC = \frac{BC}{2} = \frac{6}{2} = 3$ cm În triunghiul DCM dreptunghic în C, $DM = \sqrt{DC^2 + CM^2} = \sqrt{6^2 + 3^2} = 3\sqrt{5}$ cm	**1p** **1p**
	b) În pătratul $ABCD$, să fie $\{O\} = AC \cap BD \Rightarrow O$ este mijlocul segmentului $BD \Rightarrow CO$ este mediană în ΔBCD. M este mijlocul segmentului $BC \Rightarrow DM$ este mediană în ΔBCD. CO, DM mediane în $\Delta BCD \Rightarrow$ punctul N este centru de greutate în $\Delta BCD \Rightarrow BP$ este mediană în ΔBCD, unde $\{P\} = BN \cap CD \Rightarrow BN = \frac{2}{3} \cdot BP$ Deoarece $BP = DM = 3\sqrt{5}$ cm $\Rightarrow BN = \frac{2}{3} \cdot 3\sqrt{5} = 2\sqrt{5}$ cm	**1p** **1p** **1p**
5.	**a)** Să fie $CE \perp AB$, $E \in AB$ și, cum ΔABC este echilateral $\Rightarrow CE = \frac{AB \cdot \sqrt{3}}{2}$ $CE = \frac{6 \cdot \sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3}$ cm. Deoarece $AD = CE \Rightarrow AD = 3\sqrt{3}$ cm	**1p** **1p**
	b) $CD \parallel AB \Rightarrow \Delta MCD \sim \Delta MAB \Rightarrow \frac{MC}{MA} = \frac{MD}{MB} = \frac{CD}{AB} = \frac{1}{2}$, deoarece $DC = AE = 3$ cm $\Rightarrow \frac{MC}{AC} = \frac{MD}{BD} = \frac{CD}{AB+CD} = \frac{1}{3} \Rightarrow MC = \frac{1}{3} \cdot AC = 2$ cm, $MD = \frac{1}{3} \cdot BD$ În ΔDAB dreptunghic în A, $DB = \sqrt{DA^2 + AB^2} = \sqrt{(3\sqrt{3})^2 + 6^2} = 3\sqrt{7}$ cm, astfel $MD = \frac{1}{3} \cdot 3\sqrt{7} = \sqrt{7}$ cm $\Rightarrow MB = DB - MD = 2\sqrt{7}$ cm $\mathcal{P}_{\Delta MBC} = MB + BC + CM = 8 + 2\sqrt{7}$ cm. Deoarece $\sqrt{7} < \sqrt{9} = 3 \Rightarrow 8 + 2\sqrt{7} < 14$ În consecință $\mathcal{P}_{\Delta MBC} < 14$ cm	**1p** **1p** **1p**
6.	**a)** $A'D$, $A'C'$, DC' sunt diagonalele fețelor cubului $\Rightarrow A'D = A'C' = DC' = 8\sqrt{2}$ cm, deci triunghiul $A'C'D$ este echilateral $\Rightarrow \mathcal{A}_{\Delta A'C'D} = \frac{\left(8\sqrt{2}\right)^2 \cdot \sqrt{3}}{4} = 32\sqrt{3}$ cm^2	**1p** **1p**
	b) $B'O' = DO$ și $B'O' \parallel DO$ unde $\{O'\} = A'C' \cap B'D'$, deci $DOB'O'$ este paralelogram $\sphericalangle (B'O, C'D) = \sphericalangle (DO', DC') = \sphericalangle C'DO'$ $\Delta A'DC'$ echilateral, $\sphericalangle C'DO' = 30^\circ$	**1p** **1p** **1p**