EVALUAREA NAŢIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
Anul şcolar 2021 - 2022
Matematică

Test de antrenament 17.01.2022

BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

- **Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea 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 soluţie corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.**
- **Nu se acordă fracţiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parţiale, în limitele punctajului indicat în barem.**

SUBIECTUL I (30 de puncte)

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

SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)

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

SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)

1.	**a)** După ce cheltuieşte trei şeptimi din sumă, îi rămân patru şeptimi din suma de bani.	**1p**
	$\frac{4}{7} \cdot 120 \neq 72$	**1p**
	b) Fie x suma de bani pe care a avut-o initial elevul, atunci suma cheltuită este $\frac{3}{7} \cdot x$.	**1p**
	$x - \frac{3}{7} \cdot x = 72$	**1p**
	$\frac{4}{7} \cdot x = 72 \Rightarrow x = \frac{7 \cdot 72}{4} = 126$	**1p**
2.	**a)** $E(x) = 4x^2 - 4x + 1 - (4x^2 - 8x - x + 2)$	**1p**
	$E(x) = 5x - 1$	**1p**

	b) Inecuația devine $5\,x - 1 \leq 15 \Rightarrow 5x \leq 16$, de unde $\Rightarrow x \leq \frac{16}{5} \Leftrightarrow x\epsilon(-\infty, \frac{16}{5}]$ $x\epsilon\left(-\infty, \frac{16}{5}\right] \cap \mathbb{N}^* = \{1,2,3\}$	**1p** **1p** **1p**
3.	**a)** $a = 1 + \frac{3}{11} + \frac{4+\sqrt{5}}{16-5} + \frac{4-\sqrt{5}}{16-5} = 1 + \frac{3+4+\sqrt{5}+4-\sqrt{5}}{11} =$ $=1 + \frac{11}{11} =2$	**1p** **1p**
	b) $b = \sqrt{5} \cdot \left(5\sqrt{5} - \frac{1}{\sqrt{5}}\right) = \sqrt{5} \cdot \frac{25-1}{\sqrt{5}} = 24$ $m_a = \frac{a+b}{2}$ $m_a = \frac{2+24}{2} = 13$	**1p** **1p** **1p**
4.	**a)** $A_{ABC} = \frac{AB \cdot MC}{2}$. În triunghiul dreptunghic BMC, cu $\hat{B}=90^o$ aplicăm Teorema lui Pitagora: $BC^2=MB^2+MC^2$ de unde MC=$2\sqrt{3}$ $MB = \frac{BC}{2} = 2, \hat{C} = 30°$ $A_{ABC} = \frac{AB \cdot MC}{2} = \frac{8 \cdot 2\sqrt{3}}{2} = \mathbf{8\sqrt{3}}$	 **1p** **1p**
	b) Fie PQ paralela dusă prin O la MC, unde $P\epsilon AB, PA = PB$ și $Q\epsilon DC$. Din Teorema fundamentală asemănării ($AB \parallel CD$) avem că: $\Delta ODQ \sim \Delta OBP \Rightarrow \frac{OD}{OB} = \frac{OQ}{OP} = \frac{DQ}{BP} = \frac{2}{4}$ OQ+OP=PQ=MC$\Rightarrow OQ = \frac{PQ}{3} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$ Fie R punctul de intersecție al liniei mijlocii al trapezului ABCD cu PQ, OR⊥AB. $OR = RQ - OQ = \frac{MC}{2} - \frac{PQ}{3} = \sqrt{3} - \frac{2\sqrt{3}}{3} = \frac{\sqrt{3}}{3}$	**1p** **1p** **1p**
5.	**a)** Fie p latura pătratului. $A_{drept.} = L \cdot l = 144\ m^2$. $A_{pătrat} = p^2 = 144 \Rightarrow p = \sqrt{144} = 12\ m$	 **1p** **1p**
	b) $P_{drept.} = 2(L + l) = 52\ m$ $P_{pătrat} = 4 \cdot p = 48\ m$ Prețul gardului este dat de: $(P_{drept.} + P_{pătrat}) \cdot 52 = 100 \cdot 52 = 5200\ lei$ $\left\{A\ plătit\ mai\ mult\ cu\ (P_{drept.} - P_{pătrat}) \cdot 52 = 208\ lei\right\}^*$	**1p** **1p** **1p**
6.	**a)** E și F fiind centrele de greutate ale ΔABC și ΔBCD, avem: $\frac{MF}{MD} = \frac{1}{3} = \frac{ME}{AM}$ Aplicând reciproca Teoremei lui Thales în ΔADM cu $\frac{MF}{MD} = \frac{ME}{AM} \Rightarrow$ EF ∥ AD	**1p** **1p**
	b) EF ∥ AD ⇒ $\Delta MEF \sim \Delta MAD$ $\frac{MF}{MD} = \frac{ME}{AM} = \frac{EF}{AD}$ $\frac{1}{3} = \frac{EF}{AD} \Rightarrow EF = \frac{AD}{3} = 2\ cm$	**1p** **1p** **1p**