EVALUAREA NAŢIONALĂ PENTRU ABSOLVENŢII CLASEI a VIII-a

Matematică

BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

Test 26

- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare.**

SUBIECTUL I

- **Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie 5 puncte, fie 0 puncte.**
- **Nu se acordă punctaje intermediare.**

SUBIECTUL al II-lea şi 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.	0	**5p**
2.	40	**5p**
3.	15	**5p**
4.	2	**5p**
5.	90	**5p**
6.	–4	**5p**

SUBIECTUL al II-lea **(30 de puncte)**

1.	Desenează prisma cu baza triunghi	**4p**
	Notează prisma $ABCDEF$ cu baza triunghiul ABC	**1p**
2.	$89 = n \cdot a + 8$, $n > 8$ și $49 = n \cdot b + 4$, $n > 4$, unde a și b sunt câturile obținute la fiecare împărțire; obținem $n \cdot a = 81$ și $n \cdot b = 45$, deci n este divizor comun al numerelor 81 și 45	**3p**
	$c.m.m.d.c\{81, 45\} = 9$ și, cum $n > 8$, obținem că $n = 9$	**2p**
3.	$50 = \frac{x}{2} - 5$, unde x este numărul de pagini ale cărții	**3p**
	$x = 110$	**2p**
4.	**a)** $x = 3\sqrt{2}\left(5\sqrt{2} + 6\sqrt{2} - 10\sqrt{2}\right) = 3\sqrt{2}\left(11\sqrt{2} - 10\sqrt{2}\right) =$	**3p**
	$= 3\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} = 6$	**2p**
	b) $y = \frac{5}{6\sqrt{3}} \cdot 10\sqrt{3} : \frac{1}{3 \cdot 6} = \frac{25}{3} \cdot 18 = 150$	**3p**
	$m_g = \sqrt{xy} = \sqrt{6 \cdot 150} = 30$	**2p**
5.	$E(x) = 4x^2 + 12x + 9 - 4 + x^2 - 5x^2 - 12x = 5$, pentru orice număr real x	**3p**
	$E(2020) = 5$, deci $E(x) = E(2020)$, pentru orice număr real x	**2p**

SUBIECTUL al III-lea **(30 de puncte)**

1.	**a)** $OP = OT + TP = \frac{AT}{2} + \frac{TB}{2} =$	**3p**
	$= 4 + 6 = 10\text{cm}$	**2p**
	b) AT diametru, deci $m(\sphericalangle ACT) = \frac{1}{2} m\left(\overset{\frown}{AT}\right) = 90° \Rightarrow AC \perp CD$	**2p**
	BT diametru, deci $m(\sphericalangle BDT) = \frac{1}{2} m\left(\overset{\frown}{BT}\right) = 90° \Rightarrow BD \perp CD$, de unde obținem $AC \parallel BD$	**3p**

	c) ΔACT dreptunghic în C, $m(\sphericalangle ATC)=30^\circ \Rightarrow AC=4\text{cm}$, $TC=4\sqrt{3}\text{cm}$ și ΔBDT dreptunghic în D, $m(\sphericalangle BTD)=30^\circ \Rightarrow BD=6\text{cm}$, de unde obținem $TD=6\sqrt{3}\text{cm}$	**2p**
	$ACBD$ este trapez $\Rightarrow \mathcal{A}_{ACBD}=\dfrac{(AC+BD)CD}{2}=\dfrac{(4+6)\cdot 10\sqrt{3}}{2}=50\sqrt{3}\text{cm}^2$ și, cum $50\sqrt{3}<90 \Leftrightarrow$ $\Leftrightarrow 5\sqrt{3}<9 \Leftrightarrow \sqrt{75}<\sqrt{81}$, obținem că $\mathcal{A}_{ACBD}<90\text{cm}^2$	**3p**
2.	**a)** ΔABC este dreptunghic, deci $BC=\sqrt{AB^2+AC^2}=\sqrt{900+1600}=50\text{cm}$	**3p**
	$P_{\Delta ABC}=AB+BC+CA=30+50+40=120\text{cm}$	**2p**
	b) $AM\perp(ABC)$, $BC\subset(ABC)\Rightarrow AM\perp BC$ și, cum $MD\perp BC$ și $AM\cap MD=\{M\}$, obținem $BC\perp(AMD)\Rightarrow BC\perp AD$ și, cum ΔABC este dreptunghic, obținem $AD=\dfrac{AB\cdot AC}{BC}=24\text{cm}$	**3p**
	$AM\perp(ABC)$, $AD\subset(ABC)\Rightarrow AM\perp AD$, deci $AM=\sqrt{MD^2-AD^2}=\sqrt{676-576}=10\text{cm}$	**2p**
	c) ΔAMC este dreptunghic în A și N este mijlocul segmentului $MC \Rightarrow AN=\dfrac{MC}{2}$ și ΔDMC este dreptunghic în D și N este mijlocul segmentului $MC\Rightarrow DN=\dfrac{MC}{2}$, de unde obținem ΔAND este isoscel $\Rightarrow NP\perp AD$, unde P este mijlocul segmentului AD, deci $d(N,AD)=NP$	**3p**
	$MC=10\sqrt{17}\text{cm}\Rightarrow AN=5\sqrt{17}\text{cm}$, deci $NP=\sqrt{AN^2-AP^2}=\sqrt{425-144}=\sqrt{281}\text{cm}$	**2p**