EVALUAREA NAŢIONALĂ PENTRU ABSOLVENŢII CLASEI a VIII-a
Matematică
BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

Test 38

- **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.	15	**5p**
3.	3	**5p**
4.	$8\sqrt{2}$	**5p**
5.	75	**5p**
6.	1850	**5p**

SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)

1.	Desenează trapezul dreptunghic	**4p**
	Notează trapezul dreptunghic $ABCD$ cu baza mare AB și unghiul A drept	**1p**
2.	$\overline{abc}$ se divide cu 2 și cu 5, deci $c=0$	**2p**
	Cum $\overline{ab0}$ este cel mai mic număr natural care se divide cu 3, deci $a+b=3$, obținem numărul 120	**3p**
3.	$\frac{2}{3}\cdot x+\frac{2}{3}\cdot x-5=x$, unde x este lungimea traseului	**3p**
	$x=15\text{km}$	**2p**
4.	**a)** $a=\frac{2}{\sqrt{2}}\cdot 2\sqrt{2}+\frac{3}{\sqrt{3}}\cdot 3\sqrt{3}=$	**3p**
	$=4+9=13$	**2p**
	b) $b=5+3+4+2\sqrt{15}-4\sqrt{5}-4\sqrt{3}-2\sqrt{15}+4\sqrt{5}+4\sqrt{3}+1=13$	**3p**
	$m_a=\frac{a+b}{2}=\frac{13+13}{2}=13=b$	**2p**
5.	$E(x)=4x^2+4x+1-3x^2-6x-3-x^2+1+6x-6=4x-7$	**3p**
	$E(n)=4n-7$, deci $4n-7\le -1\Rightarrow 4n\le 6$ și, cum n este număr natural, obținem $n=0$ sau $n=1$	**2p**

SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)

1.	**a)** $ABCD$ este romb, deci O este mijlocul segmentelor AC și BD, unde $\{O\}=AC\cap BD$	**2p**
	$AB=AD=BD\Rightarrow \Delta ABD$ echilateral $\Rightarrow AO=3\sqrt{3}$ cm, de unde obținem $AC=2AO=6\sqrt{3}$ cm	**3p**
	b) ΔABD echilateral și M este mijlocul segmentului AB, deci $DM\perp AB$ și $BM=\frac{AB}{2}$	**2p**
	N este mijlocul segmentului CD, deci $DN=\frac{CD}{2}$ și, cum $AB\parallel CD$ și $AB=CD$, obținem $BM\parallel DN$, $BM=DN$ și $DM\perp MB\Rightarrow BNDM$ dreptunghi, deci segmentele BD și MN sunt congruente	**3p**

	c) $DN \parallel AB \Rightarrow \Delta EDN \sim \Delta EAB$ și, cum $DN = \frac{AB}{2}$, obținem că $BE = 2BN$	**2p**
	$\mathcal{A}_{\Delta BNC} = \frac{BN \cdot NC}{2} = \frac{1}{4} \cdot BN \cdot AB$ și $\mathcal{A}_{\Delta ABE} = \frac{AB \cdot BE}{2} = AB \cdot BN$, deci $\mathcal{A}_{\Delta BNC} = \frac{1}{4}\mathcal{A}_{\Delta ABE}$ și, cum $\mathcal{A}_{\Delta BNC} = \frac{p}{100}\mathcal{A}_{\Delta ABE}$, obținem $p = 25$	**3p**
2.	**a)** $ABCD$ este pătrat, deci $\mathcal{A}_{ABCD} = AB^2 =$	**3p**
	$= 30^2 = 900\,\text{cm}^2$	**2p**
	b) $ND \perp (ABC)$ și $AP \subset (ABC) \Rightarrow ND \perp AP$, unde $AP \perp DM$, $P \in DM$ și, cum $ND \cap DM = \{D\}$, obținem că $AP \perp (MDN)$, deci $d(A,(MDN)) = AP$	**2p**
	ΔADM este dreptunghic, $AM = 15\,\text{cm}$ și $DM = \sqrt{AD^2 + AM^2} = 15\sqrt{5}\,\text{cm}$, de unde obținem $AP = \frac{AD \cdot AM}{DM} = 6\sqrt{5}\,\text{cm}$	**3p**
	c) $MA \perp (ADD') \Rightarrow m(\sphericalangle(MN,(ADD'))) = m(\sphericalangle(MN,NA)) = m(\sphericalangle MNA)$ și, cum $MA \perp AN$, obținem că $\operatorname{tg}(\sphericalangle MNA) = \frac{AM}{AN}$	**3p**
	$DN = 20\,\text{cm}$, $AD = 30\,\text{cm} \Rightarrow AN = 10\sqrt{13}\,\text{cm}$, deci $\operatorname{tg}(\sphericalangle MNA) = \frac{3\sqrt{13}}{26}$	**2p**