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

Test 20

- **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.	50	**5p**
2.	20	**5p**
3.	7	**5p**
4.	$5\sqrt{2}$	**5p**
5.	30	**5p**
6.	5	**5p**

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

1.	Desenează pătratul	**4p**
	Notează pătratul $ABCD$	**1p**
2.	$\overline{3bc}$ este divizibil cu 5, deci $c\in\{0,5\}$	**1p**
	$\overline{3b0}$ este divizibil cu $9 \Leftrightarrow 3+b+0$ este divizibil cu 9 și, cum b este cifră, obținem $b=6$	**2p**
	$\overline{3b5}$ este divizibil cu $9 \Leftrightarrow 3+b+5$ este divizibil cu 9 și, cum b este cifră, obținem $b=1$, deci numerele sunt 315 și 360	**2p**
3.	$\frac{2+n}{5-n}=2\frac{1}{2} \Leftrightarrow \frac{2+n}{5-n}=\frac{5}{2}$	**3p**
	$n=3$, care convine	**2p**
4.	**a)** Reprezentarea punctului A	**2p**
	Reprezentarea punctului B	**2p**
	Trasarea segmentului AB	**1p**
	b) $BA=\sqrt{(-3-0)^2+(-1-3)^2}=\sqrt{9+16}=5$	**2p**
	ΔABM este isoscel de vârf $B \Rightarrow BA=BM$, deci $BM=5 \Rightarrow \sqrt{(m-0)^2+(0-3)^2}=5$, de unde obținem $m^2+9=25$ și, cum m este număr natural, $m=4$	**3p**
5.	$E(x)=x^4+x^2+1-2x^3+2x^2-2x-\left(x^4-2x^3+x^2\right)-x^2=x^2-2x+1$, pentru orice număr real x	**3p**
	$m_a=\frac{E(-\sqrt{2})+E(\sqrt{2})}{2}=\frac{3+2\sqrt{2}+3-2\sqrt{2}}{2}=3$	**2p**

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

1.	**a)** $ABCD$ dreptunghi, deci $P_{ABCD}=2(AB+BC)=$	**3p**
	$=2(10+15)=50\text{cm}$	**2p**
	b) $\mathcal{A}_{\Delta AMN}=\frac{AM\cdot AN}{2}=25\text{cm}^2$, $\mathcal{A}_{\Delta BMC}=\frac{BM\cdot BC}{2}=37{,}5\text{cm}^2$, $\mathcal{A}_{\Delta CDN}=\frac{CD\cdot DN}{2}=25\text{cm}^2$	**3p**
	$\mathcal{A}_{\Delta MNC}=\mathcal{A}_{ABCD}-\mathcal{A}_{\Delta AMN}-\mathcal{A}_{\Delta BMC}-\mathcal{A}_{\Delta CDN}=150-25-37{,}5-25=62{,}5\text{cm}^2$	**2p**

	c) $MN=\sqrt{AM^2+AN^2}=5\sqrt{5}\text{cm}$, $CN=\sqrt{CD^2+DN^2}=5\sqrt{5}\text{cm}$, $MC=\sqrt{BM^2+BC^2}=5\sqrt{10}\text{cm}$	**3p**
	$MN^2+NC^2=MC^2$, deci ΔMNC este dreptunghic isoscel $\Rightarrow m(\sphericalangle CMN)=45°$	**2p**
2.	**a)** AC este diagonala pătratului $ABCD$, deci $AC=\sqrt{AB^2+BC^2}=$	**3p**
	$=12\sqrt{2}\text{ cm}$	**2p**
	b) $ACC'A'$ dreptunghi, deci $AC\parallel A'C'$ şi $AC=A'C'$, de unde obținem $AO\parallel O'C'$ şi $AO=O'C'$, unde $\{O'\}=A'C'\cap B'D'\Rightarrow AOC'O'$ paralelogram	**3p**
	$C'O\parallel AO'$, $AO'\subset(AB'D')$, deci $C'O\parallel(AB'D')$	**2p**
	c) $B'D'\perp A'C'$, $B'D'\perp AA'$ şi $A'C'\cap AA'=\{A'\}\Rightarrow B'D'\perp(AA'C')$ şi, cum $A'C\subset(AA'C')$, obținem $B'D'\perp A'C$	**1p**
	$A'O'\parallel AC\Rightarrow \Delta A'MO'\sim\Delta CMA$, unde $\{M\}=A'C\cap AO'\Rightarrow \frac{A'M}{MC}=\frac{MO'}{MA}=\frac{A'O'}{CA}=\frac{1}{2}$ şi, cum $A'C=12\sqrt{3}\text{cm}$, $AO'=6\sqrt{6}\text{cm}$, obținem $A'M=4\sqrt{3}\text{cm}$, $AM=4\sqrt{6}\text{cm}\Rightarrow AM^2+MA'^2=AA'^2$ deci $\Delta AMA'$ este dreptunghic în M	**3p**
	$A'C\perp B'D'$, $A'C\perp AO'$ şi $B'D'\cap AO'=\{O'\}\Rightarrow A'C\perp(AB'D')$	**1p**