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

Test 10

- **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.	5	**5p**
2.	6	**5p**
3.	3	**5p**
4.	40	**5p**
5.	45	**5p**
6.	100	**5p**

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

1.	Desenează piramida cu baza triunghi	**4p**
	Notează piramida cu vârful V și baza triunghiul ABC	**1p**
2.	$1+a+b=8$	**2p**
	$\overline{1ab} \vdots 5 \Leftrightarrow b \vdots 5$ și, cum $a+b=7$, obținem $a=7$, $b=0$ sau $a=2$, $b=5$	**3p**
3.	Peste n ani, Mihai va avea $34+n$ ani și fiul său va avea $8+n$ ani	**2p**
	$34+n=2(8+n) \Leftrightarrow 34+n=16+2n$, deci, peste $n=18$ ani, vârsta lui Mihai va fi egală cu dublul vârstei fiului său	**3p**
4.	**a)** $x=\frac{6\sqrt{2}}{2}-2\sqrt{2}+\frac{10\sqrt{2}}{10}=$	**3p**
	$=3\sqrt{2}-2\sqrt{2}+\sqrt{2}=2\sqrt{2}$	**2p**
	b) $y=4\sqrt{3}-5\sqrt{3}+3\sqrt{3}+2-2+\sqrt{3}=3\sqrt{3}$	**2p**
	$x^{50}=2^{75}$, $y^{30}=3^{45}$ și, cum $2^{75}=\left(2^5\right)^{15}>\left(3^3\right)^{15}=3^{45}$, obținem $\left\|y^{30}-x^{50}\right\|=x^{50}-y^{30}$, deci $y^{30}+x^{50}+\left\|y^{30}-x^{50}\right\|=y^{30}+x^{50}+x^{50}-y^{30}=2x^{50}=2\cdot 2^{75}=2^{76}$	**3p**
5.	$E(x)=3\left(x^2+2x+1\right)+2\left(x^2+2x+3x+6\right)-x-5=5x^2+15x+10=5\left(x^2+3x+2\right)$, pentru orice număr real x	**2p**
	Pentru orice număr natural n, $E(n)=5(n+1)(n+2)$ și numărul $(n+1)(n+2)$ este divizibil cu 2, deci numărul natural $E(n)$ este divizibil cu 10	**3p**

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

1.	**a)** $AD=DC-AC=$	**3p**
	$=12\sqrt{3}-8\sqrt{3}=4\sqrt{3}\text{ cm}$	**2p**
	b) Construim $BM\perp DC$, $M\in DC$, deci $d(B,DC)=BM$ și, cum $BD=BC$, obținem că M este mijlocul lui DC, deci $CM=\frac{DC}{2}=6\sqrt{3}\text{ cm}$	**3p**
	ΔBMC este dreptunghic în $M \Rightarrow BM^2+MC^2=BC^2$, deci $BM=\sqrt{12^2-\left(6\sqrt{3}\right)^2}=6\text{ cm}$	**2p**

	c) $AM = 2\sqrt{3}\,\text{cm}$, $BM = 6\,\text{cm}$, deci $AB = 4\sqrt{3}\,\text{cm}$	**2p**
	$AB^2 + BC^2 = AC^2$, deci ΔABC este dreptunghic cu $m(\sphericalangle ABC) = 90°$	**3p**
2.	**a)** $ABCD$ este pătrat, deci $\mathcal{A}_{ABCD} = AB^2 =$	**3p**
	$= 12^2 = 144\,\text{cm}^2$	**2p**
	b) MN este linie mijlocie în ΔVBC și OM este linie mijlocie în ΔABC	**2p**
	$MN \parallel BV$, $OM \parallel AB$, $MN \cap OM = \{M\}$ și $BV \cap AB = \{B\}$, deci $(NOM) \parallel (VAB)$	**3p**
	c) $VO \perp (ABC)$ și $AM \subset (ABC)$, deci, pentru $OP \perp AM$, $P \in AM$, obținem $VP \perp AM$, deci VP este înălțimea din V a triunghiului VAM	**2p**
	$\mathcal{A}_{\Delta AOM} = \frac{1}{2}\mathcal{A}_{\Delta ACM} = 18\,\text{cm}^2$, $AM = 6\sqrt{5}\,\text{cm}$, deci $OP = \frac{6\sqrt{5}}{5}\,\text{cm}$	**2p**
	ΔVOP este dreptunghic, deci $VP = \sqrt{VO^2 + OP^2} = \frac{2\sqrt{445}}{5}\,\text{cm}$	**1p**