EVALUAREA NAŢIONALĂ PENTRU ABSOLVENŢII CLASEI a VIII-a
Matematică

BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

Test 33

- **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.	11	**5p**
2.	20	**5p**
3.	0	**5p**
4.	$8\sqrt{2}$	**5p**
5.	60	**5p**
6.	48	**5p**

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

1.	Desenează piramida triunghiulară	**4p**
	Notează piramida triunghiulară cu vârful V și baza triunghiul ABC	**1p**
2.	$a+b+c=14$ și $2a+b+c=24$, deci $a=10$, unde a, b și c sunt cele trei numere	**3p**
	Numerele naturale b și c sunt nenule, distincte și au suma 4, deci $bc=1\cdot 3=3 \Rightarrow abc=30$	**2p**
3.	Cantitatea de apă din ciuperca proaspătă este $\frac{90}{100}\cdot 20=18\text{g}$	**2p**
	Cum s-au evaporat $\frac{50}{100}\cdot 18=9\text{g}$, după uscare ciuperca cântărește $20-9=11\text{g}$	**3p**
4.	**a)** $a-\frac{1}{2}\cdot a=1+\frac{1}{2}+\frac{1}{2^2}+\frac{1}{2^3}+\frac{1}{2^4}+\frac{1}{2^5}-\frac{1}{2}\left(1+\frac{1}{2}+\frac{1}{2^2}+\frac{1}{2^3}+\frac{1}{2^4}+\frac{1}{2^5}\right)=$	**3p**
	$=1+\frac{1}{2}+\frac{1}{2^2}+\frac{1}{2^3}+\frac{1}{2^4}+\frac{1}{2^5}-\frac{1}{2}-\frac{1}{2^2}-\frac{1}{2^3}-\frac{1}{2^4}-\frac{1}{2^5}-\frac{1}{2^6}=1-\frac{1}{2^6}$	**2p**
	b) $b=\left(\sqrt{3}-\left(\sqrt{5}-\sqrt{2}\right)\right)\left(\sqrt{3}+\left(\sqrt{5}-\sqrt{2}\right)\right)+6-2\sqrt{10}=3-\left(\sqrt{5}-\sqrt{2}\right)^2+6-2\sqrt{10}=$ $=9-\left(5-2\sqrt{10}+2\right)-2\sqrt{10}=2$	**3p**
	$\frac{1}{2}\cdot a=1-\frac{1}{2^6}\Rightarrow a=2-\frac{1}{2^5}<2=b$	**2p**
5.	$E(x)=2\left(x^2-9\right)-\left(x^2-2x+1\right)-16=2x^2-18-x^2+2x-1-16=x^2+2x-35$, pentru orice număr real x	**3p**
	$E(n)=(n-5)(n+7)$ și, cum n este număr natural, $E(n)$ este număr natural prim dacă $n-5=1$, deci $n=6$, care convine deoarece $E(6)=13$	**2p**

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

1.	**a)** $\mathcal{A}_{\mathcal{C}(O,OA)}=\pi\cdot OA^2=$	**3p**
	$=\pi\cdot\left(4\sqrt{3}\right)^2=48\pi\,\text{cm}^2$	**2p**

	b) BQ este diametru, deci $BQ=8\sqrt{3}$ cm și $m(\sphericalangle BAQ)=90°$	**2p**
	ΔABC este echilateral, deci $AB=OA\sqrt{3}\text{cm}=12\text{cm}$, deci $AQ=\sqrt{BQ^2-AB^2}=4\sqrt{3}\text{cm}$	**3p**
	c) $m(\sphericalangle BAO)=30°$ și $OA\perp AM$, deci $m(\sphericalangle BAM)=120°$ și, cum $m(\sphericalangle ABO)=30°$, obținem $m(\sphericalangle AMB)=30°$, deci ΔABM este isoscel	**2p**
	$OA\perp AM$ și $AO\perp BC\Rightarrow AM \parallel BC$ și, cum $AM=AB=BC$, obținem că $ABCM$ este romb	**3p**
2.	**a)** $P_{ABCD}=4AB=$	**3p**
	$=4\cdot 8=32\text{cm}$	**2p**
	b) $ABCD$ este pătrat, deci $AO=BO=CO=DO$, de unde obținem că VO este mediană în triunghiurile isoscele VAC și VBD, deci $VO\perp AC$ și $VO\perp BD$ și, cum $\{O\}=AC\cap BD$, obținem că $VO\perp(ABC)$, deci $d(V,(ABC))=VO$	**3p**
	ΔVOA este dreptunghic, $VA=8\text{cm}$, $OA=4\sqrt{2}\text{cm}$, deci $VO=\sqrt{64-32}=4\sqrt{2}\text{cm}\Rightarrow VO=\frac{AC}{2}$	**2p**
	c) ΔVBC echilateral, deci $CV=CB=CM\Rightarrow\Delta VBM$ este dreptunghic, deci $VB\perp VM$ și, cum $OB=OD=OV\Rightarrow\Delta VBD$ este dreptunghic, deci $VB\perp VD$ și, cum $\{V\}=VM\cap VD$, obținem $BV\perp(VDM)$, deci $m(\sphericalangle(BM,(VDM)))=m(\sphericalangle(BM,VM))=m(\sphericalangle BMV)$	**3p**
	ΔVBM este dreptunghic în V și $m(\sphericalangle VBM)=60°$, deci $m(\sphericalangle BMV)=30°$	**2p**