EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI A VIII-A
Anul şcolar 2020-2021

Probă scrisă
Matematică
BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

Testul 7

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

SUBIECTUL I și SUBIECTUL al II-lea
- **Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie cinci puncte, fie zero puncte.**
- **Nu se acordă punctaje intermediare.**

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.	**b)**	**5p**
2.	**d)**	**5p**
3.	**a)**	**5p**
4.	**c)**	**5p**
5.	**d)**	**5p**
6.	**a)**	**5p**

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

1.	**d)**	**5p**
2.	**b)**	**5p**
3.	**a)**	**5p**
4.	**c)**	**5p**
5.	**b)**	**5p**
6.	**b)**	**5p**

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

1.	**a)** Cum $a+b+c=1$ și $b+c=0{,}5 \Rightarrow a=0{,}5$, deci $a=b+c$	**2p**
	b) Cum $\sqrt{5ab}=1$, rezultă $ab=0{,}2$, deci $b=0{,}4$ și cum $b+c=0{,}5$ rezultă că $c=0{,}1$	**2p**
	$a^2+b^2+c^2=(0{,}5)^2+(0{,}4)^2+(0{,}1)^2=0{,}42$	**1p**
2.	**a)** $E(0)=\left(\frac{0}{\sqrt{2}}-\sqrt{2}\right)^2-0\cdot\left(\frac{0}{2}-\sqrt{2}\right)-\sqrt{2}\left(1-\sqrt{2}\right)\cdot 0$	**1p**
	$E(0)=\left(-\sqrt{2}\right)^2=2$	**1p**
	b) $E(x)=\left(\frac{x-2}{\sqrt{2}}\right)^2-\frac{x^2}{2}+x\sqrt{2}-x\sqrt{2}+2x=\frac{x^2-4x+4}{2}-\frac{x^2}{2}+2x=2$	**2p**
	$N=E(n)+2\cdot E(2n)+1485=1491$ și, cum $1491=7\cdot 213$, rezultă că N este divizibil cu 7 , oricare ar fi numărul întreg n	**1p**

3.	**a)** $x=\frac{3+2-1}{6}\cdot\frac{3}{2}=$	**1p**
	$=\frac{4}{6}\cdot\frac{3}{2}=1$	**1p**
	b) $y=\left(2^4\right)^2:2^6:2=2^8:2^6:2=2$, deci $x-y=-1$	**2p**
	$(x-y)^{2022}+(x-y)^{2021}=(-1)^{2022}+(-1)^{2021}=1-1=0$	**1p**
4.	**a)** $\mathcal{A}_{ABCD}=AB\cdot BC=$	**1p**
	$=14\cdot 10=140\text{ cm}^2$	**1p**
	b) $ME \parallel AB \Rightarrow \sphericalangle MEA \equiv \sphericalangle BAE$ și, cum $\sphericalangle BAE \equiv \sphericalangle MAE$, obținem $\sphericalangle MEA \equiv \sphericalangle MAE$, deci ΔMEA este isoscel	**2p**
	$ME=AM$, $AM=AB$ și, cum $ME \parallel AB$, obținem că $AMEB$ romb	**1p**
5.	**a)** $\cos C=\frac{1}{2}\Rightarrow \sphericalangle C=60^\circ$	**1p**
	Triunghiul ABC este dreptunghic în A, deci $\sphericalangle ABC=90^\circ-60^\circ=30^\circ$	**1p**
	b) $CA=6\text{cm}$, $BA=6\sqrt{3}\text{cm}$ și $AD=\frac{AB\cdot AC}{BC}=3\sqrt{3}\text{ cm}$ sunt lungimile înălțimilor triunghiului dreptunghic dat, deci distanțele cerute	**2p**
	$CA+BA+AD=6+9\sqrt{3}=6+\sqrt{243}>6+\sqrt{225}=6+15=21\text{cm}$, deci suma distanțelor de la vârfurile triunghiului la laturile opuse este mai mare decât 21cm	**1p**
6.	**a)** VM mediană în triunghiul VBC echilateral, deci VM înălțime	**1p**
	$VM=\frac{6\sqrt{3}}{2}=3\sqrt{3}\text{ cm}$, deci apotema piramidei are lungimea de $3\sqrt{3}\text{cm}$	**1p**
	b) $OM \parallel AB,\ AB\subset(VAB)\Rightarrow OM \parallel (VAB)\Rightarrow d(M,(VAB))=d(O,(VAB))$	**1p**
	$OE\perp AB,\ E\in AB,\ VE\perp AB$ și cum $VE,OE\subset(VOE)\Rightarrow AB\perp(VOE)$ $OQ\perp VE,\ Q\in VE,\ OQ\perp AB$ și cum $AB,VE\subset(VAB)\Rightarrow OQ\perp(VAB)\Rightarrow d(O,(VAB))=OQ$	**1p**
	ΔVOE este dreptunghic în O, $VO=3\sqrt{2}\text{cm}$, $VE=3\sqrt{3}\text{ cm}$ și $OQ=\frac{VO\cdot OE}{VE}\Rightarrow OQ=\sqrt{6}\text{ cm}$, deci $d(O,(VAB))=\sqrt{6}\text{ cm}$	**1p**