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

Probă scrisă
Matematică

BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

Testul 2

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

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

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

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

1.	**a)** În 31 de apartamente cu trei camere sunt $3\cdot 31=93$ de camere	**1p**
	Cum numărul total de camere din bloc este egal cu 90, deducem că nu este posibil ca blocul să aibă treizeci și unu de apartamente cu trei camere, deoarece $93>90$	**1p**
	b) $x+y=40$ și $3x+2y=90$, unde x este numărul apartamentelor cu trei camere și y este numărul apartamentelor cu două camere	**1p**
	$x=10$ apartamente cu trei camere	**2p**
2.	**a)** $E(x)=x^2+6x+9-2x^2-6x+x^2+2x+1=$	**1p**
	$=2x+10$, pentru orice x număr real	**1p**
	b) $E(a-2)=2a+6$, $a\in\mathbb{Z}$	**1p**
	$E(a-2)+a=0 \Leftrightarrow 2a+6+a=0$, deci $3a+6=0$, de unde rezultă $a=-2\in\mathbb{Z}$	**2p**
3.	**a)** $a=5\sqrt{7}-7\sqrt{2}-3\sqrt{7}+15\sqrt{2}=2\sqrt{7}+8\sqrt{2}$	**2p**

	b) $b=2\sqrt{7}-4\sqrt{7}+9\sqrt{2}+\sqrt{2}-2\sqrt{2}==-2\sqrt{7}+8\sqrt{2}$	**2p**
	$a\cdot b=(8\sqrt{2}+2\sqrt{7})(8\sqrt{2}-2\sqrt{7})=100$, deci $m_g=\sqrt{a\cdot b}=\sqrt{100}=10$	**1p**
4.	**a)** ΔADC este dreptunghic în D, deci $AC^2=AD^2+DC^2$, de unde obținem $AC=50\text{cm}$	**1p**
	$P_{\Delta ADC}=AD+DC+AC=120\text{cm}$	**1p**
	b) ΔADC este dreptunghic în D, $DO\perp AC$, deci $DO=\dfrac{AD\cdot DC}{AC}=24\text{cm}$ În ΔADB dreptunghic în A, $AD^2=DO\cdot DB\Rightarrow DB=\dfrac{200}{3}\text{cm}$	**2p**
	$\mathcal{A}_{ABCD}=\mathcal{A}_{ABD}+\mathcal{A}_{BCD}=\dfrac{DB(AO+OC)}{2}=\dfrac{DB\cdot AC}{2}=\dfrac{\frac{200}{3}\cdot 50}{2}=\dfrac{5000}{3}\text{cm}^2$	**1p**
5.	**a)** ΔABD este dreptunghic în D, $\sphericalangle ABD=30°\Rightarrow AB=4\sqrt{3}\text{cm}$	**1p**
	ΔABE este dreptunghic în A, $\sphericalangle BEA=30°\Rightarrow EB=8\sqrt{3}\text{cm}$	**1p**
	b) ΔABC este dreptunghic în A, $\cos B=\dfrac{AB}{BC}$, de unde obținem $BC=8\text{cm}$	**1p**
	ΔEBC este dreptunghic în B, deci $EC^2=EB^2+BC^2$, de unde obținem $EC=16\text{cm}$, deci $P_{\Delta BCE}=\left(8\sqrt{3}+8+16\right)=\left(8\sqrt{3}+24\right)\text{cm}$ și, cum $8\sqrt{3}<14\Leftrightarrow\sqrt{192}<\sqrt{196}$, obținem că triunghiul BCE are perimetrul mai mic decât 38cm	**2p**
6.	**a)** $VO\perp(ABC)$, $AC\subset(ABC)\Rightarrow VO\perp AC\Rightarrow$ ΔVOA este dreptunghic în O, deci	**1p**
	$AO^2=VA^2-VO^2$, de unde obținem $AO=4\sqrt{2}\text{cm}\Rightarrow AC=8\sqrt{2}\text{cm}$	**1p**
	b) $ABCD$ este pătrat, $AC\cap BD=\{O\}\Rightarrow\Delta BOC$ este isoscel, N mijlocul laturii $BC\Rightarrow$ $ON\perp BC$. Cum $\Delta MOB\equiv\Delta MOC\Rightarrow$ $MB\equiv MC$, deci ΔMBC este isoscel, N este mijlocul laturii $BC\Rightarrow MN\perp BC$ și, cum $(ABC)\cap(MBC)=BC$; $ON\perp BC$, $ON\subset(ABC)$; $MN\perp BC$ $MN\subset(MBC)\Rightarrow$ $\sphericalangle((ABC),(MBC))=\sphericalangle(ON,MN)=\sphericalangle ONM$	**2p**
	$MO=4\text{cm}$, $ON=4\text{cm}\Rightarrow\Delta MON$ este dreptunghic isoscel, de unde rezultă $\sphericalangle ONM=45^{\circ}$, deci măsura unghiului determinat de planele (ABC) și (MBC) este de 45°	**1p**