SIMULARE JUDEȚEANĂ

EVALUAREANA ȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI aVIII-a

Anul școlar 2022-2023

Probă scrisă

Matematică

BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

Varianta 1

- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare.**

SUBIECTUL I ȘI SUBIECTUL al II-lea:

- **Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie 5 puncte, fie 0 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.**

SUBIECTULI **(30depuncte)**

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

SUBIECTULal II-lea **(30 depuncte)**

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

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

1.	**a)** Dacă m și v reprezintă vârsta actuală a lui Matei, respectiv a lui Vlad, atunci avem relațiile m+v = 21 , m= 21 –v, 2(m-3) = v-3 2(21-v-3) = v-3, obținem v = 13, adică Vlad are 13 ani și nu 8 ani.	**1p** **1p**
	b) Matei are 21-13 = 8 ani Peste x ani: 8+x = $\frac{2}{3}(13+x)$ x = 2 ani	**1p** **1p** **1p**
2.	**a)**$E(x)=4x^2+4x+1-x^2+2x-1+x^2-4-3x^2+14$ $E(x)=x^2+6x+10$	**1p** **1p**

	b) $x^2+6x+9+1=(x+3)^2+1$ $(x+3)^2\geq 0$, oricare ar fi $x\in\mathbb{R}$ $(x+3)^2+1>0$, oricare ar fi $x\in\mathbb{R}$	**1p** **1p** **1p**
3.	**a)** $a=-\frac{\sqrt{3}}{3}\cdot\sqrt{3}-(-2)$ $a=1$	**1p** **1p**
	b) $b=\left(\frac{\sqrt{6}}{3}+\frac{2\sqrt{6}}{3}\right)\cdot\sqrt{6}$ - $\left(\frac{\sqrt{3}}{3}+\frac{2}{\sqrt{3}}\right)\cdot\sqrt{3}$ $b=3$ $x=2$ și 2 este număr natural	**1p** **1p** **1p**
4.	**a)**Deoarece ΔAPM este dreptunghic AM=4 cm și $\sphericalangle A=60^o$, rezultă AP=2 cm și CP=6 cm Din $AM\parallel CD$ rezultă ΔMPA $\sim\Delta$ DPC de unde rezultă CD=12 cm	**1p** **1p**
	b)Deoarece CM înălțime în triunghi echilateral, rezultă CM= $4\sqrt{3}$ cm AMCD trapez dreptunghic și Aria AMCD=$\frac{(CD+AM)\cdot CM}{2}=\frac{(4+12)\cdot 4\sqrt{3}}{2}=32\sqrt{3}cm^2$ Aria ΔABC = $16\sqrt{3}cm^2$, de unde rezultă Aria AMCD=2 · Aria ΔABC	**1p** **1p** **1p**
5.	**a)** $A_{ABCD}=\frac{(AB+CD)\cdot AD}{2}=\frac{(12+6)\cdot 6\sqrt{2}}{2}$ $A_{ABCD}=18\cdot 3\sqrt{2}=54\sqrt{2}$ cm^2	**1p** **1p**
	b) Cum $AB\parallel CD\Rightarrow\frac{DO}{BO}=\frac{CD}{AB}=\frac{1}{2}$, iar $\frac{DF}{AF}=\frac{2\sqrt{2}}{4\sqrt{2}}=\frac{1}{2}\Rightarrow\frac{DO}{BO}=\frac{DF}{AF}$, așadar $FO\parallel AB\parallel CD$ Cum $FO\parallel AB\Rightarrow FO\perp AD$, așadar $\sphericalangle OFC=90°-\sphericalangle CFD$ și $\sphericalangle OFB=90°-\sphericalangle AFB$ $\frac{DF}{AF}=\frac{DC}{AB}$ și $\sphericalangle FDC=\sphericalangle FAB\Rightarrow\Delta FDC\sim\Delta FAB\Rightarrow\sphericalangle DFC\equiv\sphericalangle AFB\Rightarrow\sphericalangle OFC\equiv\sphericalangle OFB$, => FO este bisectoare a unghiului CFB	**1p** **1p** **1p**
6.	**a)** Deoarece ABCD pătrat obținem $AC=12\sqrt{2}$ cm, iar $AO=6\sqrt{2}$ cm. Aplicăm teorema lui Pitagora în triunghiul dreptunghic VOA și obținem $VO=6$ cm.	**1p** **1p**
	b) Deoarece triunghiul VAC isoscel, iar O este mijlocul segmentului AC rezultă $VO\perp AC$. Din $AC\perp BD$, iar $BD, VO\subset(VBD)$, obținem că $AC\perp(VBD)$. Cum $VB\subset(VBD)$, rezultă $AC\perp VB$. Deoarece MN linie mijlocie în ΔBAC, rezultă că $MN\parallel AC$, deci $MN\perp VB$. Notăm cu $\{F\}=MN\cap BD$ și deoarece MN linie mijlocie în ΔBAC rezultă F mijlocul lui OB. Deoarece $\frac{BE}{BO}=\frac{\sqrt{6}}{6}, \frac{BF}{BV}=\frac{\sqrt{6}}{6}$ și $\sphericalangle FBE\equiv\sphericalangle VBO$, rezultă $\Delta FBE\sim\Delta VBO$, deci $\sphericalangle FEB=90^o$. Obținem că $FE\perp VB$; cum $MN\perp VB$, iar $MN, FE\subset(MEN)$, rezultă $VB\perp(MEN)$.	**1p** **1p** **1p**