SIMULAREA EXAMENULUI DE EVALUARE NAȚIONALĂ
PENTRU ELEVII CLASEI a VIII-a
17 ianuarie 2023

Matematică

BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

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

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

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

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

1.	**a)** $161:18=8$ rest 17, $17\neq 5$, deci nu este posibil ca numărul de elevi să fie egal cu 161.	**1p** **1p**
	b) $n=12c_1+5, n=18c_2+5, n=24c_3+5$, unde n este numărul de elevi $\Rightarrow$ $n-5$ este multiplu comun al numerelor 12, 18 și 24 n este cuprins între 100 și 200, deci $n-5=144 \Rightarrow n=149$	**1p** **1p** **1p**
2.	**a)** $E(x)=2x^2-5x+x^2+10x+25-x^2-4x-4-x^2+9-30=$ $=x^2+x$, pentru orice număr real x	**1p** **1p**
	b) $E(n)=n^2+n$, pentru orice număr natural n $E(n)=n(n+1)$, unde n și $n+1$ sunt numere consecutive, deci unul dintre ele este par $\Rightarrow$ $E(n)$ este număr par.	**1p** **1p** **1p**

3.	**a)** $a=\frac{2\sqrt{6}}{4\sqrt{2}-4\sqrt{2}+12\sqrt{2}}\cdot\sqrt{3}=$ $=\frac{2\sqrt{6}}{12\sqrt{2}}\cdot\sqrt{3}=\frac{1}{2}$	**1p** **1p**
	b) $b=\frac{1}{1}-\frac{1}{2}+\frac{1}{2}-\frac{1}{3}+\frac{1}{3}-\frac{1}{4}+\frac{1}{4}-\frac{1}{5}=\frac{4}{5}\Rightarrow 2(a+b)=\frac{13}{5}$, $2<\frac{13}{5}<\sqrt{7}\Leftrightarrow\sqrt{100}<\sqrt{169}<\sqrt{175}$	**2p** **1p**
4.	**a)** Teorema lui Pitagora în ΔABC: $AB^2+AC^2=BC^2\Rightarrow BC=20$ cm. $P_{\Delta ABC}=16+12+20=48$ cm.	**1p** **1p**
	b) $\frac{AE}{AC}=\frac{AF}{AB}$ și $\sphericalangle BAC=\sphericalangle FAE\Rightarrow\Delta ABC\sim\Delta AFE\Rightarrow\sphericalangle AEF=\sphericalangle ACB$ și $\Rightarrow\sphericalangle AFE=\sphericalangle ABC$ $\sphericalangle PAF=\sphericalangle ABC$ și $\sphericalangle PAE=\sphericalangle ACB$ (au același complement) $\Rightarrow$ ΔAPF, ΔAPE sunt isoscele, deci $AP=FP=PE\Rightarrow P$ mijlocul segmentului EF.	**1p** **1p** **1p**
5.	**a)** Teorema lui Pitagora în ΔABD: $AB^2+AD^2=BD^2\Rightarrow BD=4\sqrt{3}$ cm $A_{ABCD}=AB\cdot AD=16\sqrt{3}\text{ cm}^2$	**1p** **1p**
	b) $\sphericalangle CBE=45^0\Rightarrow\Delta CEB$ este isoscel $\Rightarrow CE=CB$, $AD=\frac{DB}{2}\Rightarrow\sphericalangle ABD=30^0\Rightarrow\Delta CBO$ este echilateral $\Rightarrow CO=CB\Rightarrow CE=CB=CO\Rightarrow$ $\sphericalangle EOC=\frac{180^0-30^0}{2}=75^0$, $\sphericalangle OPE=\sphericalangle CPB=180^0-60^0-45^0=75^0$, deci triunghiul POE este isoscel.	**1p** **1p** **1p**
6.	**a)** $BC=AB=12$ cm, triunghiul BCD este echilateral $\Rightarrow$ $A_{\Delta BCD}=\frac{l^2\sqrt{3}}{4}$ $A_{\Delta BCD}=\frac{12^2\sqrt{3}}{4}\text{ cm}^2=36\sqrt{3}\text{ cm}^2$	**1p** **1p**
	b) MN este linie mijlocie în triunghiul $ACD\Rightarrow MN\parallel AD, AD\subset(AOD)\Rightarrow MN\parallel(AOD)$ O este centrul cercului circumscris triunghiului BCD, $OD\cap BC=\{R\}$, R mijlocul lui BC $\Rightarrow P$ mijlocul lui $RC\Rightarrow MP$ este linie mijlocie în triunghiul $RCD\Rightarrow$ $\Rightarrow MP\parallel DR,\ DR\subset(AOD)\Rightarrow MP\parallel(AOD)$, deci $(AOD)\parallel(MNP)$.	**1p** **1p** **1p**