EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI A VIII-A
Anul şcolar 2021-2022

Probă scrisă
Matematică

BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

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

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

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

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

1.	**a)** Dacă Ana ar avea 132 de timbre, atunci Maria ar avea $132-25=107$ timbre și Vlad ar avea $132+16=148$ de timbre	**1p**
	Deoarece $132+107+148=387\neq 396,$ deducem că nu este posibil ca Ana să aibă 132 de timbre	**1p**
	b) $x-16$ și $x-41$ reprezintă numărul de timbre pe care le are Ana, respectiv Maria, unde x este numărul de timbre pe care le are Vlad	**1p**
	$x+x-16+x-41=396$	**1p**
	$x=151$	**1p**
2.	**a)** $E(x)=x^2+2x+1+2\left(x^2-2x+1\right)-3\left(x^2-1\right)=$	**1p**
	$=x^2+2x+1+2x^2-4x+2-3x^2+3=6-2x$, pentru orice număr real x	**1p**
	b) $6-2x<x$	**1p**
	$3x>6$	**1p**
	$x>2$, deci $x\in(2,+\infty)$	**1p**

3.	**a)** $f(0)=-1$	**1p**
	$f(1)=0$, deci $f(0)+f(1)=-1$	**1p**
	b) $A(1,0)$ și $B(0,-1)$ sunt punctele de intersecție a graficului funcției f cu axele Ox, respectiv Oy	**1p**
	$\mathcal{A}_{\Delta AOB}=\frac{OA\cdot OB}{2}=\frac{1}{2}$	**1p**
	$\mathcal{A}_{\Delta BOC}=\frac{\mathcal{A}_{\Delta AOB}}{2}=\frac{1}{4}$	**1p**
4.	**a)** $\sphericalangle CAD=30°$, deci $d(C,AD)=\frac{AC}{2}=4\text{cm}$	**1p**
	$\mathcal{A}_{\Delta CAD}=\frac{10\cdot 4}{2}=20\text{ cm}^2$	**1p**
	b) $\sphericalangle BAD=\sphericalangle BAC+\sphericalangle CAD$, $\sphericalangle CAE=\sphericalangle CAD+\sphericalangle DAE$, deci $\sphericalangle BAD=\sphericalangle CAE$	**1p**
	$\frac{AB}{AC}=\frac{AD}{AE}=\frac{1}{2}$, $\sphericalangle BAD=\sphericalangle CAE\Rightarrow \Delta BAD\sim\Delta CAE$	**1p**
	$\frac{BD}{CE}=\frac{1}{2}$, de unde obținem $CE=2\cdot BD$	**1p**
5.	**a)** $CD\parallel AB$ și $DR\parallel CB$ $\Rightarrow$ $BCDR$ este paralelogram $\Rightarrow BR=CD=10\text{ cm}$	**1p**
	$\sphericalangle DAR=90°$, $\sphericalangle ARD=45°$, de unde obținem că triunghiul ADR este dreptunghic isoscel cu $AD=AR=10\text{cm}\Rightarrow AR=RB$, deci punctul R este mijlocul segmentului AB	**1p**
	b) $CD\parallel AB$, $CD=\frac{AB}{2}\Rightarrow CD$ este linie mijlocie în triunghiul TAB, deci punctul C este mijlocul laturii TB și punctul D este mijlocul laturii TA	**1p**
	Triunghiul TAR dreptunghic în $A\Rightarrow TR=\sqrt{20^2+10^2}=10\sqrt{5}\text{ cm}$	**1p**
	Punctul O este centrul de greutate al triunghiului TAB, deci $TO=\frac{2}{3}\cdot TR=\frac{20\sqrt{5}}{3}\text{ cm}$	**1p**
6.	**a)** $\mathcal{A}_{\Delta ABC}=25\sqrt{3}\text{cm}^2$	**1p**
	$V_{ABCDEF}=\mathcal{A}_{\Delta ABC}\cdot AD=250\sqrt{3}\text{cm}^3$	**1p**
	b) $BP\perp EM$, unde $P\in EM$	**1p**
	$CM\perp AB$, $CM\perp AD$, $AB\cap AD=\{A\}\Rightarrow CM\perp(BAD)$ de unde obținem $BP\perp CM$ și, cum $CM\cap EM=\{M\}\Rightarrow BP\perp(EMC)$	**1p**
	$d(B,(EMC))=BP=\frac{MB\cdot BE}{EM}=2\sqrt{5}\text{ cm}$	**1p**