SIMULARE EVALUARE NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
Anul școlar 2023 - 2024
Matematică

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea 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 soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.**
- **Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.**

SUBIECTUL I (30 de puncte)

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

SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)

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

SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)

1.	**a)** Notăm cu x lungimea traseului $\Rightarrow \frac{20}{100}\cdot x=\frac{x}{5}$ este distanța parcursă în prima zi	**1p**
	Distanța parcursă a doua zi este: $\frac{1}{4}\cdot\left(x-\frac{x}{5}\right)=\frac{1}{4}\cdot\frac{4x}{5}=\frac{x}{5}$, deci în primele două zile parcurs distanțe egale.	**1p**
	b) Distanța parcursă în a treia zi este: $x-\frac{x}{5}-\frac{x}{5}=\frac{3x}{5}=60\,\text{km}$.	**2p**
	Rezolvând ecuația, obținem că distanța este egală cu 100 km.	**1p**
2.	**a)** $E(x)=\left(\frac{x^2+6}{(x+3)^2}-\frac{x}{x+3}\right):\left(\frac{1}{x-3}-\frac{5}{(x-3)(x+3)}\right)=\frac{x^2+6-x^2-3x}{(x+3)^2}:\frac{x+3-5}{(x-3)(x+3)}$	**1p**
	$E(x)=\frac{-3(x-2)}{(x+3)^2}\cdot\frac{(x-3)(x+3)}{x-2}$	**1p**

	$E(x)=\dfrac{3(3-x)}{x+3}$	**1p**
	b) $E\left(\dfrac{1}{3}\right)=\dfrac{12}{5};E\left(-\dfrac{1}{3}\right)=\dfrac{15}{4}$ $E\left(\dfrac{1}{3}\right)\cdot E\left(-\dfrac{1}{3}\right)=9=3^2$, adică este număr natural pătrat perfect.	**1p** **1p**
3.	**a)** $f(x)=g(x)\Rightarrow x=4$ $y=f(4)=2+4=6\Rightarrow Gf\cap Gg=C(4;6)$	**1p** **1p**
	b) $Gg\cap Ox=M(-4;0)\Rightarrow$ căutăm distanța de la $M(-4;0)$ la Gf $Gf\cap Ox=B(-2;0);Gf\cap Oy=A(0;2)\Rightarrow\triangle AOB$ dreptunghic isoscel $\Rightarrow m(\sphericalangle ABO)=45^0$ Fie $ME\perp AB, E\in AB.$ În $\triangle MEB:\sin(\sphericalangle MBE)=\dfrac{ME}{MB}\Rightarrow ME=\sqrt{2}(u)$	**1p** **1p** **1p**
4.	**a)** $AB\perp CD;CE=AE=6$ cm $\Rightarrow\triangle AEC$ dreptunghic isoscel $\sphericalangle EAC=\dfrac{90^0}{2}=45^0$	**1p** **1p**
	b) Aplicând teorema lui Pitagora în $\triangle AED\Rightarrow AD=10$ cm $\sphericalangle ACE=45^0\Rightarrow AD=90^0\Rightarrow\sphericalangle AOD=90^0\Rightarrow OA=OD=5\sqrt{2}$ cm $L_C=2\pi R=10\sqrt{2}\pi$ cm	**1p** **1p** **1p**
5.	**a)** Construim înălțimea $DE\overset{T\sphericalangle 30^0}{\Rightarrow}DE=5$ cm $A_{ABCD}=AB\cdot DE=10\cdot 5=50$ cm^2	**1p** **1p**
	b) Notăm punctul de intersecție al diagonalelor cu O. În $\triangle AOD;MT\parallel AD\overset{T.TH}{\Rightarrow}\dfrac{DT}{OD}=\dfrac{AM}{OA}\Big\vert\cdot\dfrac{1}{2}\Rightarrow\dfrac{DT}{BD}=\dfrac{AM}{AC}$ În $\triangle ABC;MP\parallel AB\overset{T.TH}{\Rightarrow}\dfrac{AM}{AC}=\dfrac{BP}{BC}\Rightarrow\dfrac{DT}{BD}=\dfrac{BP}{BC}$ Obținem $\dfrac{CP}{BC}+\dfrac{DT}{DB}=\dfrac{CP}{BC}+\dfrac{BP}{BC}=\dfrac{BC}{BC}=1$	**1p** **1p** **1p**
6.	**a)** $\triangle VAB$ este echilateral $\Rightarrow A_{\triangle VAB}=\dfrac{l^2\sqrt{3}}{4}=64\sqrt{3}$ cm^2 $A_{lVABCD}=4\cdot A_{\triangle VAB}=4\cdot 64\sqrt{3}=256\sqrt{3}$ cm^2	**1p** **1p**
	b) $MC=8$ cm $\underset{\triangle MTC}{\overset{T\sphericalangle 30^0}{\Rightarrow}}TC=4$ cm Fie $TE\perp OC\Rightarrow TE\parallel VO\Rightarrow TE=EC=2\sqrt{2}$ cm $\Rightarrow OE=6\sqrt{2}$ cm $\overset{T.P.}{\Rightarrow}OT=4\sqrt{5}$ cm $pr_{(ABC)}OT=OE\Rightarrow\sphericalangle(OT;(ABC))=\sphericalangle TOE;\ \sin(\sphericalangle TOE)=\dfrac{TE}{OT}=\dfrac{2\sqrt{2}}{4\sqrt{5}}=\dfrac{\sqrt{10}}{10}$	**1p** **1p** **1p**