EVALUAREA NAŢIONALĂ PENTRU ABSOLVENŢII CLASEI a VIII-a
Anul şcolar 2024 - 2025
Matematică

Model

BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

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

SUBIECTUL I şi 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 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.	**b)**	**5p**
3.	**d)**	**5p**
4.	**c)**	**5p**
5.	**b)**	**5p**
6.	**b)**	**5p**

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

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

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

1.	**a)** $\frac{30}{100}\cdot x$ se construiește în prima zi, unde x este lungimea pistei	**1p**
	$\frac{60}{100}\cdot\frac{70}{100}\cdot x=\frac{42}{100}\cdot x$ se construiește în a doua zi și, cum $\frac{42x}{100}>\frac{30x}{100}$, obținem că în a doua zi echipa a construit mai mult decât în prima zi	**1p**
	b) În a treia zi echipa a construit $\frac{42x}{100}-7$	**1p**
	$\frac{30x}{100}+\frac{42x}{100}+\frac{42x}{100}-7=x$	**1p**
	$14x=700$, de unde obținem $x=50\,\text{km}$	**1p**
2.	**a)** $x^2+x-12=x^2-3x+4x-12=$	**1p**
	$=x(x-3)+4(x-3)=(x-3)(x+4)$, pentru orice număr real x	**1p**
	b) $E(x)=\frac{(x+4)^2-(x-3)^2+49}{(x-3)(x+4)}\cdot\frac{x-3}{7}=$	**1p**
	$=\frac{14x+56}{7(x+4)}=2$, pentru orice număr real x, $x\neq-4$ și $x\neq3$	**1p**
	$N=\sqrt{2\cdot8}=4$, care este număr natural	**1p**

3.	**a)** $f(3)=0$ $f(3)\cdot f(2025)=0\cdot f(2025)=0$	**1p** **1p**
	b) $A(3,0)$ și $B(0,-6)$ $AM=2\cdot AO$, deci $AM=6$ $\mathcal{A}_{\Delta ABM}=\dfrac{AM\cdot OB}{2}=18$	**1p** **1p** **1p**
4.	**a)** $P_{ABCD}=2\left(AB+BC\right)=$ $=2\left(12+6\right)=36\,\text{cm}$	**1p** **1p**
	b) Cum CE este bisectoarea unghiului $BCD\Rightarrow \sphericalangle BCE=45^\circ$, deci triunghiul BCE este dreptunghic isoscel $\Rightarrow BE=BC=6\,\text{cm}\Rightarrow BE=AE$	**1p**
	$AC\cap BD=\{O\}$, deci punctul O este mijlocul segmentului AC $BO\cap CE=\{F\}$, deci punctul F este centrul de greutate a triunghiului ABC	**1p**
	$AF\cap BC=\{M\}$, deci punctul M este mijlocul segmentului BC, de unde obținem $AM=\sqrt{AB^2+BM^2}=3\sqrt{17}\,\text{cm}$ Cum $AF=\dfrac{2}{3}AM$, obținem $AF=2\sqrt{17}\,\text{cm}$	**1p**
5.	**a)** $CM=6\,\text{cm}$, $\sphericalangle ACB=\sphericalangle MCN=60^\circ$ $\sphericalangle CMN=30^\circ$, de unde obținem $CN=\dfrac{CM}{2}=3\,\text{cm}$	**1p** **1p**
	b) $AP\cap BC=\{Q\}$ și, cum CQ este mediatoarea segmentului AP, obținem $CP=CA$ și $\sphericalangle PCQ=\sphericalangle ACQ=60^\circ$	**1p**
	$\sphericalangle NCP=180^\circ-\sphericalangle PCQ-\sphericalangle ACQ=60^\circ$, deci $\sphericalangle NCP=\sphericalangle NCM$ și, cum $CP=CM$, obținem $\Delta CPN\equiv\Delta CMN$, deci $\sphericalangle CNP=\sphericalangle CNM=90^\circ$	**1p**
	$\sphericalangle MNP=\sphericalangle CNM+\sphericalangle CNP=180^\circ$, deci punctele M, N și P sunt coliniare	**1p**
6.	**a)** $V_{ABCDEFGH}=AB^3=$ $=6^3=216\,\text{cm}^3$	**1p** **1p**
	b) Punctul Q este mijlocul segmentului $GC\Rightarrow HQ\parallel NC$, $NC\subset(MNC)$, deci $HQ\parallel(MNC)$, de unde obținem $d\left(H,(MNC)\right)=d\left(Q,(MNC)\right)$	**1p**
	$QR\perp NC, R\in NC$, $MN\parallel BC$, $BC\perp(DCG)\Rightarrow MN\perp(DCG)$, deci $MN\perp QR$ Cum $MN\cap CN=\{N\}$, $MN,CN\subset(MNC)$, obținem $QR\perp(MNC)$, deci $d\left(Q,(MNC)\right)=QR$	**1p**
	ΔNQC dreptunghic în Q, de unde obținem $QR=\dfrac{NQ\cdot QC}{NC}=\dfrac{6\sqrt{5}}{5}\,\text{cm}$	**1p**