EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
Anul şcolar 2021 - 2022
Matematică

Testul 3

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

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

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

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

1.	**a)** Dacă prețul unui bilet pentru copii este 25 de lei , obținem că prețul unui bilet pentru adulți este 50 de lei	**1p**
	Dar $3\cdot 50+6\cdot 25=300$ de lei, cum $300\neq 420$, obținem că nu este posibil ca prețul unui bilet pentru copii să fie 25 de lei	**1p**
	b) Notăm cu x prețul unui bilet pentru adulți, deci prețul unui bilet pentru copii este $\frac{x}{2}$	**1p**
	$3x+6\cdot\frac{x}{2}=420$	**1p**
	$x=70$ de lei, deci prețul unui bilet pentru adulți este 70 de lei	**1p**
2.	**a)** $E(x)=\left(x^2+4x+4\right)-\left(x^2-4x+4\right)=$	**1p**
	$=x^2+4x+4-x^2+4x-4=8x$, pentru orice număr real x	**1p**
	b) $A=8n^2+8n=$	**1p**
	$=8n(n+1)$, pentru orice număr natural n	**1p**

Barem preluat de pe plusedu.ro

	Pentru $n=2k$, $n\cdot(n+1)=2k(2k+1)$ care este divizibil cu 2, pentru orice număr natural k Pentru $n=2k+1$, $n\cdot(n+1)=(2k+1)(2k+2)=2(2k+1)(k+1)$ care este divizibil cu 2, pentru orice număr natural k $8n(n+1)$ este multiplu al lui 16 pentru orice număr natural n, deci numărul natural A este multiplu al lui 16 pentru orice număr natural n	**1p**
3.	**a)** Determinarea a două puncte care aparțin graficului funcției f	**1p**
	Reprezentarea punctelor si trasarea graficului funcției f	**1p**
	b) $1-(a-4)\leq 0$	**1p**
	$a\geq 5$, pentru orice a număr real	**1p**
	Deci, mulțimea soluțiilor inecuației este $[5,\infty)$	**1p**
4.	**a)** $P_{\Delta ABC}=3\cdot AB=$	**1p**
	$=3\cdot 12=36\text{cm}$	**1p**
	b) AS mediană în triunghiul echilateral $ABC\Rightarrow AS$ înălțime $\Rightarrow AS=6\sqrt{3}$ cm	**1p**
	Triunghiul ABC echilateral, $BD\perp AC\Rightarrow BO$ mediană, unde $\{O\}=AC\cap BD$ și cum $BO=OD$ obținem că $ABCD$ este paralelogram, deci $AS\perp AD\Rightarrow SD=6\sqrt{7}$ cm	**1p**
	$SC\parallel AD\Rightarrow \Delta QSC\sim\Delta QDA\Rightarrow \frac{SC}{DA}=\frac{SQ}{QD}\Rightarrow QD=4\sqrt{7}$ cm	**1p**
5.	**a)** În triunghiul ABD dreptunghic în A, $BD=\sqrt{AB^2+AD^2}=25$ cm	**1p**
	$\sin(\sphericalangle ABD)=\frac{AD}{BD}=\frac{3}{5}$	**1p**
	b) $DF=EC=5+10=15\text{cm}\Rightarrow$ triunghiul ADF și triunghiul BCE sunt dreptunghice isoscele $\Rightarrow \sphericalangle IFE=\sphericalangle IEF=45^\circ\Rightarrow$ triunghiul EIF este dreptunghic isoscel	**1p**
	În triunghiul isoscel COD, $OS\perp CD$, $S\in CD\Rightarrow$ punctul S este mijlocul segmentului CD, respectiv EF și, cum $IS\perp CD\Rightarrow O$, I și S sunt puncte coliniare	**1p**
	OS este linie mijlocie în triunghiul $DBC\Rightarrow OS=\frac{BC}{2}=7{,}5$ cm, IS este mediană în triunghiul dreptunghic $EIF\Rightarrow IS=\frac{EF}{2}=5$ cm și, cum $OS=OI+IS$, obținem că $OI=2{,}5$ cm	**1p**
6.	**a)** $AC'=AB\sqrt{3}=6\sqrt{3}\Rightarrow AB=6$ cm	**1p**
	$A_l=4\cdot AB^2=144\text{cm}^2$	**1p**
	b) Patrulaterul $A'B'CD$ este paralelogram $\Rightarrow CB'\parallel DA'$	**1p**
	$\sphericalangle(B'C,OB)=\sphericalangle(DA',OB)=\sphericalangle BOD$	**1p**
	$BA\perp(ADA')$, $AO\perp DA'$, $AO,DA'\subset(ADA')$, $AO\cap DA'=\{O\}\Rightarrow OB\perp OD$, deci măsura unghiului dreptelor $B'C$ și OB este egală cu 90°	**1p**

Barem preluat de pe plusedu.ro