EVALUAREA NAŢIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
Anul școlar 2021 - 2022
Matematică

Simulare

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

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

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

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

1.	**a)** Dacă $a=14$ și $b=28$, atunci $c.m.m.d.c\{14,28\}=14$	**1p**
	Dar, $c.m.m.d.c\{a,b\}=7\neq 14$, obținem că nu este posibil ca numerele să fie 14 și 28	**1p**
	b) $c.m.m.d.c\{a,b\}=7$, deci $a=7k$, $b=7p$, unde k și p sunt numere naturale, $(k,p)=1$, $k<p$,	**1p**
	$7k+7p=42\Rightarrow k+p=6$, deci $k=1$ și $p=5$	**1p**
	$a=7$ și $b=35$	**1p**
2.	**a)** $E(x)=4x^2+4x+1-(4x^2-9)+4x^2-12x+9=$	**1p**
	$=4x^2+4x+1-4x^2+9+4x^2-12x+9=4x^2-8x+19$, pentru orice număr real x	**1p**
	b) $E(x)=(2x-2)^2+15$, pentru orice număr real x	**1p**
	$(2x-2)^2+15\geq 15$, deci $E(x)\geq 15$, pentru orice număr real x	**1p**
	Cum A este cel mai mare număr natural pentru care $E(x)\geq A$, oricare ar fi numărul real x $\Rightarrow A=15$	**1p**

Barem preluat de pe plusedu.ro

3.	**a)** $\frac{12}{100}\cdot 500=60$	**1p**
	$500-60=440$ de lei este prețul obiectului după ieftinirea cu 12%	**1p**
	b) $440-\frac{p}{100}\cdot 440=330$	**1p**
	$\frac{p}{100}\cdot 440=110$	**1p**
	$p=25$	**1p**
4.	**a)** $CD \parallel AP$ și EP secantă, obținem că $\sphericalangle DCE=\sphericalangle BPC=60^{\circ}$, deci $\sphericalangle BCP=30^{\circ}\Rightarrow CP=2\cdot BP$	**1p**
	În triunghiul BCP dreptunghic în B, $CP^2=BP^2+BC^2\Rightarrow BP=2\sqrt{3}$ cm, deci $CP=4\sqrt{3}$ cm	**1p**
	b) $\sphericalangle ADE=150^{\circ}$, $AD=DE$, deci triunghiul ADE este isoscel și $\sphericalangle AED=15^{\circ}\Rightarrow\sphericalangle AEP=45^{\circ}$	**1p**
	$EP=6+4\sqrt{3}$ cm	**1p**
	$PQ\perp AE$, $Q\in AE$, în triunghiul dreptunghic PQE, $\sin\left(\sphericalangle QEP\right)=\frac{PQ}{EP}\Rightarrow$ $PQ=\sqrt{2}\left(3+2\sqrt{3}\right)$cm, deci $d\left(P,AE\right)=\sqrt{2}\left(3+2\sqrt{3}\right)$cm	**1p**
5.	**a)** În triunghiul dreptunghic ABG, $AB^2=AG^2+BG^2\Rightarrow AB=5$cm	**1p**
	$P_{\Delta ABG}=3+4+5=12$cm	**1p**
	b) Pentru $AG\cap BC=\{P\}\Rightarrow AP$ mediană în triunghiul ABC	**1p**
	$GP=\frac{AG}{2}\Rightarrow GP=2$cm	**1p**
	În triunghiul dreptunghic PGB, $BP^2=BG^2+PG^2\Rightarrow BP=\sqrt{13}$cm, de unde $BC=2\sqrt{13}$cm	**1p**
6.	**a)** AC diagonală în pătratul $ABCD$, deci $AC=12\sqrt{2}$cm	**1p**
	$\sphericalangle SAC=\sphericalangle SCA=45^{\circ}\Rightarrow SAC$ este triunghi dreptunghic isoscel $\Rightarrow SA^2+SC^2=AC^2\Rightarrow$ $SC=12$cm	**1p**
	b) NP este linie mijlocie în triunghiul SAD, unde P este mijlocul segmentului SA, deci $NP \parallel AD$ și $NP=\frac{AD}{2}$	**1p**
	$NP \parallel MB$ și $NP=MB\Rightarrow$ $BMNP$ este paralelogram, deci $MN=BP$	**1p**
	BP este înălțime în triunghiul echilateral SAB, deci $BP=6\sqrt{3}$cm, de unde $MN=6\sqrt{3}$cm	**1p**

Barem preluat de pe plusedu.ro