EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
Anul școlar 2020 - 2021
Matematică

Varianta 3

BAREM DE EVALUARE ȘI 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.	**d)**	**5p**
2.	**d)**	**5p**
3.	**a)**	**5p**
4.	**a)**	**5p**
5.	**d)**	**5p**
6.	**a)**	**5p**

SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)

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

SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)

1.	**a)** Dacă distanța parcursă de turist în primele două zile reprezintă 50% din lungimea întregului traseu, atunci în a treia zi turistul ar parcurge 50% din 50% din lungimea întregului traseu	**1p**
	În a treia zi turistul ar parcurge 25% din lungimea întregului traseu, deci nu este posibil ca distanța parcursă de turist în primele două zile să reprezinte 50% din lungimea întregului traseu	**1p**
	b) În primele două zile turistul a parcurs $2\cdot 9=18\text{km}$	**1p**
	$x+(x-6)=18$, unde x reprezintă distanța parcursă de turist în prima zi	**1p**
	$x=12\text{km}$	**1p**
2.	**a)** $E(x)=4x^2-4x+1-(2x^2-8)+x^2+6x+9=$	**1p**
	$=3x^2+2x+18$, pentru orice număr real x	**1p**

	b) $A=3n^2+3n+18=$	**1p**
	$=3\left(n^2+n+6\right)$, pentru orice număr natural n	**1p**
	$n^2+n+6=n(n+1)+6$ este număr par, pentru orice număr natural n, deci A este multiplu de 6, pentru orice număr natural n	**1p**
3.	**a)** $f(3)=3-2=1$	**1p**
	$f(-3)=-5 \Rightarrow f(3)-f(-3)=1-(-5)=6$	**1p**
	b) Punctele de intersecție a graficului funcției f cu axele Ox și Oy sunt $A(2,0)$ și $B(0,-2)$	**1p**
	$\mathcal{A}_{\Delta ABC}=\frac{AC\cdot OB}{2}=\frac{d(C,AB)\cdot AB}{2}$	**1p**
	Cum $AB=2\sqrt{2}$, obținem $d(C,AB)=\frac{4\cdot 2}{2\sqrt{2}}=2\sqrt{2}$	**1p**
4.	**a)** $MP \parallel AC$, deci ΔBMP este echilateral	**1p**
	$BM=2\text{cm}$, deci $P_{\Delta BMP}=3BM=6$ cm	**1p**
	b) AD este mediană în triunghiul echilateral ABC, deci $BD=1{,}5\text{cm}$	**1p**
	Triunghiul DPQ este dreptunghic în D, $\sphericalangle PQD=30^\circ$, deci $PQ=2DP$	**1p**
	$DP=0{,}5\text{cm} \Rightarrow PQ=1\text{cm}$	**1p**
5.	**a)** $AE=BF=3\text{cm}$, unde $DE\perp AB$, $E\in AB$ și $CF\perp AB$, $F\in AB$	**1p**
	$DCFE$ este dreptunghi, deci $EF=DC=6\text{cm}$, de unde obținem $AB=12\text{cm}$	**1p**
	b) $MB=MC$ și $\sphericalangle MBC=60^\circ$, deci ΔMBC este echilateral $\Rightarrow \sphericalangle BMP=30^\circ$ și $MB=6\text{cm}$	**1p**
	Triunghiul AMD este echilateral, deci $\sphericalangle AMD=60^\circ$	**1p**
	$\sphericalangle DMP=180^\circ-\left(60^\circ+30^\circ\right)=90^\circ$, deci $DM\perp MP$	**1p**
6.	**a)** $V=AB^3=$	**1p**
	$=\left(6\sqrt{2}\right)^3=432\sqrt{2}\text{cm}^3$	**1p**
	b) Punctul M este mijlocul segmentului $D'Q$, unde $\{Q\}=AC\cap BD$, deci $OM \parallel AQ$	**1p**
	$AQ\perp BD$, $AQ\perp DD'$, $\{D\}=DD'\cap BD \Rightarrow AQ\perp\left(BDD'\right) \Rightarrow OM\perp\left(BDD'\right)$, deci $d\left(O,\left(BDD'\right)\right)=OM$	**1p**
	$OM=\frac{AQ}{2}=\frac{6\sqrt{2}\cdot\sqrt{2}}{4}=3\text{cm}$	**1p**