EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2017 - 2018

Matematică

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 6

- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total obținut pentru lucrare.**

SUBIECTUL I
- **Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie 5 puncte, fie 0 puncte.**
- **Nu se acordă punctaje intermediare.**

SUBIECTUL al II-lea și 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.	20	**5p**
2.	20	**5p**
3.	5	**5p**
4.	10	**5p**
5.	200	**5p**
6.	3	**5p**

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

1.	Desenează cubul Notează cubul	**4p** **1p**
2.	$N=2^n\left(2^3-2^2+7\cdot 2-1\right)=$	**3p**
	$=2^n(8-4+14-1)=2^n\cdot 17$, care este divizibil cu 17, pentru orice număr natural n	**2p**
3.	$20n=x-20$ și $25n=x+5$, unde x este prețul materialelor și n este numărul elevilor	**2p**
	$x=120$ de lei	**3p**
4.	**a)** Reprezentarea unui punct care aparține graficului funcției f	**2p**
	Reprezentarea altui punct care aparține graficului funcției f	**2p**
	Trasarea graficului funcției f	**1p**
	b) $OA=2$, unde A este punctul de intersecție a graficului funcției f cu axa Ox	**1p**
	$OB=4$, unde B este punctul de intersecție a graficului funcției f cu axa Oy și $AB=2\sqrt{5}$	**2p**
	$D\in Oy$ și $\sin(\sphericalangle ABO)=\frac{OA}{AB}$, deci $\frac{d(D,AB)}{BD}=\frac{2}{2\sqrt{5}}\Rightarrow d(D,AB)=\frac{2\cdot 5}{2\sqrt{5}}=\sqrt{5}$	**2p**
5.	$E(x)=\frac{(x+1)(x+3)-\left(2x^2+3x-3\right)+(2x-1)(x-3)}{(x-3)(x+3)}\cdot\frac{(x+3)^2}{2(x-3)(x+3)}=$	**3p**
	$=\frac{x^2+4x+3-2x^2-3x+3+2x^2-7x+3}{2(x-3)^2}=\frac{x^2-6x+9}{2(x-3)^2}=\frac{1}{2}$, pentru orice x număr real, $x\neq -3$ și $x\neq 3$	**2p**

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

1.	**a)** $C\in(BE)\Rightarrow m(\sphericalangle BCE)=180^\circ\Rightarrow m(\sphericalangle BCD)+m(\sphericalangle DCE)=180^\circ$	**3p**
	$m(\sphericalangle DCE)=180^\circ-150^\circ=30^\circ$	**2p**
	b) $m(\sphericalangle AMC)=90^\circ$, $m(\sphericalangle CND)=90^\circ$	**2p**
	$AC=CD$, $m(\sphericalangle CAM)=m(\sphericalangle DCN)=30^\circ$, deci triunghiurile dreptunghice ACM și CDN sunt congruente	**3p**

	c) $AM = 5\sqrt{3}\,\text{cm}$, $DN = 5\,\text{cm}$ și $MN = 5\left(1+\sqrt{3}\right)\text{cm}$	**3p**
	$\mathcal{A}_{AMDN} = \dfrac{\left(AM + DN\right)\cdot MN}{2} = 25\left(2+\sqrt{3}\right)\text{cm}^2$ și, cum $\sqrt{3} < 1{,}8$, obținem $\mathcal{A}_{AMDN} < 95\,\text{cm}^2$	**2p**
2.	**a)** $P_{ABC} = 3AB =$	**2p**
	$= 3\cdot 12 = 36\,\text{cm}$	**3p**
	b) NM este linie mijlocie în ΔABV și PM este linie mijlocie în ΔACV	**2p**
	$BV \parallel NM$, $CV \parallel PM$, $BV \cap CV = \{V\}$ și $NM \cap PM = \{M\}$, deci $(VBC) \parallel (MNP)$ și, cum $VQ \subset (VBC)$, obținem $VQ \parallel (MNP)$	**3p**
	c) $MA = MN = MP$ și ΔANP este echilateral, deci $MANP$ este piramidă triunghiulară regulată și $V_{MANP} = 12\sqrt{3}\,\text{cm}^3$ și, cum $V_{VABC} = 96\sqrt{3}\,\text{cm}^3$, obținem $V_{VABC} = 8V_{MANP}$	**3p**
	$V_{MANP} = \dfrac{p}{100}\cdot V_{VABC}$, deci $p = 12{,}5$	**2p**