EVALUAREA NAŢIONALĂ PENTRU ABSOLVENŢII CLASEI a VIII-a
Anul şcolar 2015 - 2016
Matematică
BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

Varianta 09

- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea la 10 a punctajului total obţinut 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 şi 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.	0	**5p**
2.	10	**5p**
3.	$[0,4]$	**5p**
4.	4	**5p**
5.	80	**5p**
6.	150	**5p**

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

1.	Desenează paralelipipedul dreptunghic	**4p**
	Notează paralelipipedul dreptunghic	**1p**
2.	$\left(x+\frac{1}{x}\right)^2=(-2)^2 \Rightarrow x^2+2\cdot x\cdot\frac{1}{x}+\frac{1}{x^2}=4$	**3p**
	$x^2+\frac{1}{x^2}=4-2=2$	**2p**
3.	Media aritmetică a numerelor este $\frac{x+(x+2)}{2}=9$, unde x este numărul mai mic	**2p**
	Cum $x+1=9$, obţinem $x=8$, deci cele două numere sunt 8 şi 10	**3p**
4.	**a)** Reprezentarea unui punct care aparţine graficului funcţiei f	**2p**
	Reprezentarea altui punct care aparţine graficului funcţiei f	**2p**
	Trasarea graficului funcţiei f	**1p**
	b) $OM=4$, unde M este punctul de intersecție a graficului funcției f cu axa Ox	**2p**
	$ON=4$, unde N este punctul de intersecție a graficului funcției f cu axa Oy	**2p**
	$OM=ON$, deci ΔMON este isoscel	**1p**
5.	$\frac{(x-3)^2-16}{x+1}=\frac{(x-7)(x+1)}{x+1}=x-7$	**2p**
	$\frac{x^2-7x}{x}=\frac{x(x-7)}{x}=x-7$	**2p**
	$E(x)=(x-7):(x-7)=1$, pentru orice x număr real, $x\neq -1$, $x\neq 0$ şi $x\neq 7$	**1p**

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

1.	**a)** $P_{ABCD}=2(AB+BC)=2(150+100)=$	**3p**
	$=2\cdot 250=500$ m	**2p**

	b) DM este mediană în ΔADB și, cum $N \in (DM)$ astfel încât $DN = 2MN$, obținem că punctul N este centrul de greutate al ΔADB	**2p**
	AO este mediană în triunghiul ADB, unde $\{O\} = AC \cap BD$, deci $N \in (AO)$, adică punctele A, N și C sunt coliniare	**3p**
	c) $AM \parallel DC \Rightarrow \Delta AMN \sim \Delta CND \Rightarrow \frac{d(N,AM)}{d(N,DC)} = \frac{AM}{DC} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{d(N,AM)}{d(N,AM)+d(N,DC)} = \frac{1}{1+2}$, de unde obținem $d(N,AM) = \frac{1}{3} \cdot AD = \frac{100}{3}$ m	**3p**
	$\mathcal{A}_{\Delta AMN} = \frac{d(N,AM) \cdot AM}{2} = \frac{\frac{100}{3} \cdot 75}{2} = 1250 \text{ m}^2$	**2p**
2.	**a)** $AM^2 = AB^2 - BM^2 = \left(4\sqrt{2}\right)^2 - \left(2\sqrt{2}\right)^2 =$	**3p**
	$= 24 \Rightarrow AM = 2\sqrt{6}$ cm	**2p**
	b) Înălțimea tetraedrului este egală cu $\frac{8\sqrt{3}}{3}$cm	**2p**
	$\mathcal{A}_{\Delta BCD} = \frac{\left(4\sqrt{2}\right)^2 \cdot \sqrt{3}}{4} = 8\sqrt{3} \text{ cm}^2 \Rightarrow V_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot 8\sqrt{3} \cdot \frac{8\sqrt{3}}{3} = \frac{64}{3} \text{ cm}^3$	**3p**
	c) Segmentul NP este linie mijlocie în ΔABD, unde P este mijlocul segmentului BD, deci $AB \parallel NP$, obținem $m(\sphericalangle(AB,MN)) = m(\sphericalangle(NP,MN))$	**2p**
	$AM = DM \Rightarrow MN = 4$ cm și, cum $MP = 2\sqrt{2}$ cm și $NP = 2\sqrt{2}$ cm, avem $MN^2 = MP^2 + NP^2$ adică ΔMNP este dreptunghic isoscel, deci $m(\sphericalangle MNP) = m(\sphericalangle(NP,MN)) = 45°$	**3p**