EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
Anul şcolar 2018 - 2019

Matematică
BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

Varianta 2

- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total acordat 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 fracţiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.**

SUBIECTUL I **(30 de puncte)**

1.	12	**5p**
2.	250	**5p**
3.	4	**5p**
4.	22	**5p**
5.	60	**5p**
6.	5	**5p**

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

1.	Desenează prisma dreaptă cu baza triunghi echilateral	**4p**
	Notează prisma dreaptă $ABCA'B'C'$ cu baza triunghiul echilateral ABC	**1p**
2.	Cum x este număr întreg și $\frac{15}{4x-1}\in\mathbb{N}$, obținem $4x-1\in\{1,3,5,15\}$	**3p**
	Obținem $x=1$ sau $x=4$	**2p**
3.	Suma celor trei numere raționale este egală cu $30\cdot 3=90$	**3p**
	Cele două numere raționale care au media aritmetică egală cu 40, au suma egală cu $40\cdot 2=80$, deci al treilea număr este 10	**2p**
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) Punctul de intersecție a graficelor funcțiilor f și g este $M(4,5)$, punctul de intersecție a graficului funcției f cu axa Oy este $N(0,-3)$ și punctul de intersecție a graficului funcției g cu axa Oy este $P(0,1)$	**3p**
	$NP=4$ și $d(M,NP)=4$, deci $\mathcal{A}_{\Delta MNP}=\frac{4\cdot 4}{2}=8$	**2p**
5.	$E(x)=\left(\frac{1}{x+2}+\frac{(x+1)(x+2)}{(x+2)^2}-\frac{x}{x-2}\right)\cdot\frac{(x-2)(x+2)}{x+2}=$	**2p**
	$=\left(1-\frac{x}{x-2}\right)\cdot\frac{x-2}{1}=\frac{-2}{x-2}\cdot\frac{x-2}{1}=-2$, pentru orice x număr real, $x\neq -2$ și $x\neq 2$	**3p**

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

1.	**a)** $\mathcal{A}_{ABCD} = AB \cdot AD =$	**2p**
	$= 10\sqrt{2} \cdot 10 = 100\sqrt{2}\,\text{m}^2$	**3p**
	b) $\frac{MB}{BC} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{BC}{CD}$ și $m(\sphericalangle MBC) = m(\sphericalangle BCD) = 90° \Rightarrow \Delta MBC \sim \Delta BCD \Rightarrow \sphericalangle BCM \equiv \sphericalangle CDB$	**3p**
	$m(\sphericalangle CBD) + m(\sphericalangle CDB) = 90° \Rightarrow m(\sphericalangle CBN) + m(\sphericalangle BCN) = 90° \Rightarrow m(\sphericalangle BNC) = 90°$	**2p**
	c) Punctul N este centrul de greutate al ΔABC, deci, dacă $\{P\} = AN \cap BC$, obținem că P este mijlocul segmentului BC și $AN = \frac{2}{3}AP$	**2p**
	$AP = 15\,\text{m} \Rightarrow AN = 10\,\text{m}$, deci $AN = AD$, de unde obținem că punctul A este situat pe mediatoarea segmentului ND	**3p**
2.	**a)** $AC = 12\sqrt{2}\,\text{cm}$	**2p**
	O este mijlocul segmentului AC, deci $AO = \frac{AC}{2} = 6\sqrt{2}\,\text{cm}$	**3p**
	b) Cum $(ABC) \cap (AB'C) = AC$, $BO \perp AC$, $BO \subset (ABC)$ și $B'O \perp AC$, $B'O \subset (AB'C)$, obținem $m(\sphericalangle((ABC),(AB'C))) = m(\sphericalangle(BO, B'O))$	**3p**
	$\Delta B'BO$ dreptunghic în B, $B'O = 6\sqrt{6}\,\text{cm} \Rightarrow \sin(\sphericalangle(BO, B'O)) = \sin(\sphericalangle BOB') = \frac{BB'}{B'O} = \frac{\sqrt{6}}{3}$	**2p**
	c) $D'A = D'B' = D'C = 12\sqrt{2}\,\text{cm}$ și $\Delta AB'C$ este echilateral, deci $D'AB'C$ este piramidă triunghiulară regulată și $d(D',(AB'C)) = D'M$, unde M este centrul cercului circumscris $\Delta AB'C$	**3p**
	$\Delta D'MB'$ dreptunghic în M, $B'M = 4\sqrt{6}\,\text{cm}$, deci $D'M = 8\sqrt{3}\,\text{cm}$	**2p**