EVALUAREA NAŢIONALĂ PENTRU ELEVII CLASEI a VIII-a
Anul şcolar 2015 - 2016

Matematică
BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

Simulare

- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea 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 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.	20	**5p**
2.	6	**5p**
3.	ϕ	**5p**
4.	20	**5p**
5.	$9\sqrt{2}$	**5p**
6.	22	**5p**

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

1.	Desenează piramida patrulateră regulată Notează piramida patrulateră regulată	**4p** **1p**
2.	$100a+10b+c=10a+b+10b+c+10c+a \Leftrightarrow 89a=10c+b$, de unde obținem $a=1$ $89=\overline{cb} \Rightarrow c=8$ și $b=9$, deci $\overline{abc}=198$	**2p** **3p**
3.	$\frac{1}{2}x+\frac{1}{4}x+5=x$, unde x este lungimea traseului parcurs în cele trei zile $x=20$ km	**3p** **2p**
4.	**a)** $a=\frac{1}{\sqrt{2}}+\frac{2}{2\sqrt{2}}+\frac{3}{3\sqrt{2}}+\frac{4}{4\sqrt{2}}=$ $=\frac{4}{\sqrt{2}}=2\sqrt{2}$	**3p** **2p**
	b) $b=\frac{\sqrt{12^2}}{\sqrt{6^2}}=\frac{12}{6}=2$ $a^2-b^2=8-4=4$	**3p** **2p**
5.	$E(x)=x^3+x^2+2x+1+2x^2-18+17=x^3+3x^2+2x$ $E(n)=n\left(n^2+3n+2\right)=n(n+1)(n+2) \Rightarrow E(n)$ este produsul a trei numere naturale consecutive, deci $E(n)$ este multiplu de 6, pentru orice număr natural n	**2p** **3p**

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

1.	**a)** $AEFB$ este trapez isoscel $\Rightarrow EM=\frac{180-60}{2}=60$ m , unde $M\in EF$ astfel încât $AM\perp EF$ Distanța de la punctul A la dreapta EF este $AM=\sqrt{AE^2-EM^2}=60$ m	**2p** **3p**

	b) $\mathcal{A}_{AEFB}=\dfrac{(180+60)\cdot 60}{2}=7\,200\text{ m}^2$	**2p**
	$\mathcal{A}_{ABCD}=60^2=3600\text{ m}^2 \Rightarrow \mathcal{A}_{\text{teren}}=\mathcal{A}_{ABCD}+\mathcal{A}_{AEFB}=3600+7\,200=10800\text{ m}^2$	**3p**
	c) ΔAEM este dreptunghic isoscel, deci $m(\sphericalangle AEM)=45°$ și cum $AEFB$ este trapez, obținem $m(\sphericalangle EAB)=135°$	**2p**
	$m(\sphericalangle EAC)=m(\sphericalangle EAB)+m(\sphericalangle BAC)=135°+45°=180° \Rightarrow$ punctele E, A și C sunt coliniare	**3p**
2.	**a)** $SO\perp(ABC)\Rightarrow m(\sphericalangle(SB,(ABC)))=m(\sphericalangle(SB,OB))\Rightarrow m(\sphericalangle SBO)=60°$	**2p**
	Cum ΔSBO este dreptunghic în O și $BO=8\sqrt{2}$ m, obținem $SO=8\sqrt{6}$ m	**3p**
	b) Cum $(VOM)\cap(SOB)=VO$, $OM\perp VO$, $OM\subset(VOM)$ și $OB\perp VO$, $OB\subset(SOB)$, obținem $m(\sphericalangle((VOM),(SOB)))=m(\sphericalangle(OM,OB))=m(\sphericalangle MOB)$	**3p**
	ΔMOB este dreptunghic isoscel, deci $m(\sphericalangle MOB)=45°$	**2p**
	c) $OH\perp(SAD)\Rightarrow OH\perp AD$, $SO\perp AD$ și cum $OH\cap SO=\{O\}\Rightarrow AD\perp(OSH)$, de unde $AD\perp SH\Rightarrow SH$ este înălțime în ΔSAD	**2p**
	$OD\perp OA$, $OD\perp SO$ și $OA\cap SO=\{O\}\Rightarrow OD\perp(SOA)\Rightarrow OD\perp SA$	**1p**
	$OH\perp(SAD)\Rightarrow OH\perp SA$, $OD\perp SA$ și cum $OH\cap OD=\{O\}\Rightarrow SA\perp(ODH)$, de unde $SA\perp DH\Rightarrow DH$ este înălțime în ΔSAD, deci H este ortocentrul ΔSAD	**2p**