EVALUAREA NAŢIONALĂ PENTRU ABSOLVENŢII CLASEI A VIII-A
Anul şcolar 2020-2021

Probă scrisă
Matematică

BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE **Testul 4**

- **Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.**

SUBIECTUL I ŞI 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 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.	**b)**	**5p**
2.	**c)**	**5p**
3.	**d)**	**5p**
4.	**d)**	**5p**
5.	**d)**	**5p**
6.	**b)**	**5p**

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

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

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

1.	**a)** Împărțind 103 la 12 se obține câtul 8 și restul 7	**1p**
	Împărțind 103 la 18 se obține câtul 5 și restul 13, deci n poate fi egal cu 103	**1p**
	b) $n=12(c_1+1)-5 \Rightarrow 12 \mid n+5$, $n=18(c_2+1)-5 \Rightarrow 18 \mid n+5$	**2p**
	$n+5$ este c.m.m.m.c.$\{12,18\}$ și cum n este cel mai mic număr cu această proprietate $\Rightarrow n=31$	**1p**
2.	**a)** $E(1)=40$, $E(-1)=0$	**1p**
	$E(1)+E(-1)=40+0=40$	**1p**
	b) $E(n)=(3n+4)^2-(2n+1)^2=(3n+4-2n-1)(3n+4+2n+1)=$ $=(n+3)(5n+5)=5(n+3)(n+1)$	**2p**
	$5(n+3)(5n+5) \vdots 5 \Rightarrow E(n)$ este multiplu al lui 5, pentru orice număr natural n	**1p**
3.	**a)** $x=\left(\frac{8}{3\sqrt{2}}+\frac{6}{\sqrt{2}}\right)\cdot\frac{\sqrt{2}}{13}=$	**1p**
	$=\frac{26}{3\sqrt{2}}\cdot\frac{\sqrt{2}}{13}=\frac{2}{3}$	**1p**

Barem preluat de pe plusedu.ro

	b) $y=\left(\frac{5}{7\sqrt{3}}-\frac{1}{\sqrt{3}}\right)\cdot\frac{14}{\sqrt{3}}=-\frac{2}{7\sqrt{3}}\cdot\frac{14}{\sqrt{3}}=-\frac{4}{3}$	**2p**
	$N=\left\lvert-\frac{4}{3}-\frac{2}{3}\right\rvert=\left\lvert-\frac{6}{3}\right\rvert=2$, care este număr natural	**1p**
4.	**a)** $\frac{AG}{AT}=\frac{2}{3}$, $\{T\}=AG\cap BC$	**1p**
	$MG\parallel BT\Rightarrow\frac{AM}{AB}=\frac{AG}{AT}=\frac{2}{3}$	**1p**
	b) $MP\parallel BC\Rightarrow\frac{AP}{AC}=\frac{AM}{AB}=\frac{2}{3}\Rightarrow AP=8\,\text{cm}$	**2p**
	$PC=AC-AP=4\,\text{cm}$	**1p**
5.	**a)** $\sphericalangle DCE=\sphericalangle DCB+\sphericalangle BCE=90^\circ+60^\circ=150^\circ$	**1p**
	$DC=BC=CE\Rightarrow\Delta DCE$ isoscel $\Rightarrow\sphericalangle CDE=(180^\circ-150^\circ):2=15^\circ$	**1p**
	b) $\sphericalangle DEC=\sphericalangle CDE=15^\circ\Rightarrow\sphericalangle BED=60^\circ-15^\circ=45^\circ$	**1p**
	$BM\perp DE, M\in DE\Rightarrow d(B,DE)=BM$	**1p**
	ΔBME este dreptunghic isoscel $\Rightarrow BM^2+ME^2=BE^2\ \Rightarrow\ 2BM^2=32\Rightarrow BM=4\,\text{cm}$	**1p**
6.	**a)** În triunghiul VDB, OM este linie mijlocie	**1p**
	$OM\parallel VB, VB\subset(VBC)\Rightarrow OM\parallel(VBC)$	**1p**
	b) $OM\parallel(VBC)\Rightarrow d(M,(VBC))=d\left(O,(VBC)\right)$	**1p**
	$OP\perp BC$, $P\in BC$, $VP\perp BC$ și cum $OP\cap VP=\{P\}\Rightarrow\ BC\perp(VOP)$	**1p**
	$OS\perp VP$, $S\in VP$ și cum $OS\perp BC, VP\cap BC=\{P\}\Rightarrow OS\perp(VBC)\Rightarrow\ d\left(O,(VBC)\right)=OS$	
	ΔVPB este dreptunghic în P$\Rightarrow\ VP=\sqrt{VB^2-BP^2}=10\,\text{cm}$	
	ΔVOP este dreptunghic în O, $VO=8\,\text{cm}\Rightarrow OS=\frac{24}{5}$ cm, deci distanța de la punctul M la planul (VBC) este egală cu $\frac{24}{5}$cm	**1p**

Barem preluat de pe plusedu.ro