EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI A VIII-A
Anul şcolar 2020-2021

Probă scrisă
Matematică
BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

Testul 1

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

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

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

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

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

1.	**a)** În urmă cu opt ani tatăl avea $36-8=28$ de ani, iar fiul avea $28:7=4$ ani, deci, în prezent fiul are $4+8=12$ ani	**2p**
	$36:12=3$, deci, în prezent, vârsta fiului este de trei ori mai mică decât vârsta tatălui	**1p**
	b) $36+x=2(12+x)$, unde x reprezintă numărul anilor care vor trece până când vârsta tatălui va fi egală cu dublul vârstei fiului	**1p**
	$x=12$ ani	**1p**
2.	**a)** $E(x)=\left((x+1)+(x-2)\right)^2=$	**1p**
	$=(2x-1)^2$	**1p**
	b) $E(\sqrt{2})=9-4\sqrt{2}$	**1p**
	$E(\sqrt{2})+a\sqrt{2}\in\mathbb{N}\Leftrightarrow 9+(a-4)\sqrt{2}\in\mathbb{N}$, de unde rezultă că $a=4\in\mathbb{N}$	**2p**

3.	**a)** $x=\left(\frac{8}{3\sqrt{2}}+\frac{6}{\sqrt{2}}\right)\cdot\frac{\sqrt{2}}{13}=\left(\frac{8}{3\sqrt{2}}+\frac{18}{3\sqrt{2}}\right)\cdot\frac{\sqrt{2}}{13}$	**1p**
	$=\frac{26}{3\sqrt{2}}\cdot\frac{\sqrt{2}}{13}=\frac{2}{3}$	**1p**
	b) $y=\left(\frac{1}{\sqrt{3}}-\frac{5}{7\sqrt{3}}\right)\cdot\frac{14}{\sqrt{3}}=\left(\frac{7}{7\sqrt{3}}-\frac{5}{7\sqrt{3}}\right)\cdot\frac{14}{\sqrt{3}}=\frac{2}{7\sqrt{3}}\cdot\frac{14}{\sqrt{3}}=\frac{4}{3}$	**2p**
	$x+y=\frac{2}{3}+\frac{4}{3}=\frac{6}{3}=2\in\mathbb{N}$	**1p**
4.	**a)** ΔAEB este dreptunghic isoscel, deci $\sphericalangle BAE=45^\circ$	**1p**
	Cum $FD=DC$ și $DC=AD$, ΔADF este dreptunghic isoscel, deci $\sphericalangle FAD=45^\circ$ $\sphericalangle FAE=\sphericalangle FAD+\sphericalangle DAB+\sphericalangle BAE=45^\circ+90^\circ+45^\circ=180^\circ$, deci punctele E, A şi F sunt coliniare	**1p**
	b) $\sphericalangle ABD=45^\circ\Rightarrow\sphericalangle ABD\equiv\sphericalangle EAB$, deci $AE\parallel BD$ și, cum $DO=\frac{BD}{2}=4\sqrt{2}$ cm, unde $\{O\}=AC\cap BD\Rightarrow DO=AE$, obținem $ADOE$ este paralelogram	**2p**
	$\{P\}=DE\cap AO$ și DE, AO sunt diagonale în paralelogram, deci P este mijlocul segmentului DE	**1p**
5.	**a)** ΔEBC este dreptunghic în B, $BA\perp EC$ de unde rezultă că BA=$\sqrt{AE\cdot AC}$=$\sqrt{16}$=4cm	**2p**
	b) ΔABC este dreptunghic în A, de unde rezultă că $BC^2=AB^2+AC^2\Rightarrow BC=4\sqrt{5}$cm ΔEAB este dreptunghic în A, deci $EB^2=EA^2+AB^2\Rightarrow EB=2\sqrt{5}$cm	**1p**
	$P_{\Delta BCE}=2\sqrt{5}+4\sqrt{5}+10=2(3\sqrt{5}+5)$cm și, cum $6\sqrt{5}<18\Leftrightarrow\sqrt{5}<3\Leftrightarrow\sqrt{5}<\sqrt{9}$, obținem că triunghiul BCE are perimetrul mai mic decât 28cm	**2p**
6	**a)** $D'D\perp(ABC)$ de unde rezultă că $\sphericalangle(D'B,(ADC))=\sphericalangle(D'B,DB)=\sphericalangle D'BD$	**1p**
	$\Delta D'DB$ este dreptunghic D, $\cos(\sphericalangle D'DB)=\frac{DB}{D'B}=\frac{6\sqrt{2}}{6\sqrt{3}}=\frac{\sqrt{6}}{3}$	**1p**
	b) $ADD'A'$ - pătrat, $A'D\cap AD'=\{O\}$, de unde rezultă $A'O\perp AD'$ $C'D'\perp(ADD')$, $A'O\subset(ADD')\Rightarrow C'D'\perp A'O$, cum $AD'\cap C'D'=\{D'\}\Rightarrow$ distanța de la A' la planul ($(BC'D')$ este $A'O$	**2p**
	$A'O=3\sqrt{2}$ cm	**1p**