Examenul de bacalaureat naţional 2020
Proba E. c)
Matematică *M_pedagogic*
BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

Test 7

Filiera vocaţională, profilul pedagogic, specializarea învăţător-educatoare

- **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.**
- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare.**

SUBIECTUL I **(30 de puncte)**

1.	$\frac{5}{6}=0,8(3)$	**2p**
	A 2020-a zecimală a numărului $\frac{5}{6}$ este 3	**3p**
2.	$3x-3\geq x^2-1\Leftrightarrow x^2-3x+2\leq 0$	**2p**
	Cum x este număr natural, obținem $x=1$ sau $x=2$	**3p**
3.	$5-x=x+1\Rightarrow 2x=4$	**3p**
	$x=2$, care convine	**2p**
4.	$3(b-4)=2(b-1)+1$, unde b este numărul de bănci	**2p**
	$b=11$	**3p**
5.	$AC=5$	**2p**
	$AB=5$, deci ΔABC este isoscel și distanța de la punctul C la dreapta AB este egală cu înălțimea din B a triunghiului ABC, adică este egală cu 4	**3p**
6.	$\sin 60^\circ=\frac{\sqrt{3}}{2}$, $\cos 60^\circ=\frac{1}{2}$	**2p**
	$\sqrt{3}\sin 60^\circ-\frac{4}{\sqrt{3}}\sin 60^\circ\cos 60^\circ+\cos 60^\circ=\sqrt{3}\cdot\frac{\sqrt{3}}{2}-\frac{4}{\sqrt{3}}\cdot\frac{\sqrt{3}}{2}\cdot\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=\frac{3}{2}-1+\frac{1}{2}=1$	**3p**

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

1.	$(-1)\circ 3=2(-1)\cdot 3-6(-1+3)+21=$	**3p**
	$=-6-12+21=3$	**2p**
2.	$x\circ y=2xy-6x-6y+18+3=$	**2p**
	$=2x(y-3)-6(y-3)+3=2(x-3)(y-3)+3$, pentru orice numere reale x și y	**3p**
3.	$x\circ\frac{7}{2}=2(x-3)\left(\frac{7}{2}-3\right)+3=x-3+3=x$	**2p**
	$\frac{7}{2}\circ x=2\left(\frac{7}{2}-3\right)(x-3)+3=x-3+3=x=x\circ\frac{7}{2}$, pentru orice număr real x, deci $e=\frac{7}{2}$ este elementul neutru al legii de compoziție „$\circ$”	**3p**
4.	$2(a+3-3)(a-3-3)+3<3\Leftrightarrow 2a(a-6)<0$	**3p**
	Cum a este număr întreg, obținem $a\in\{1,2,3,4,5\}$	**2p**
5.	$x\circ x=2(x-3)^2+3$, $x\circ x\circ x=4(x-3)^3+3$	**2p**
	$4(x-3)^3+3=7\Leftrightarrow(x-3)^3=1\Leftrightarrow x=4$	**3p**
6.	$2(m-3)(n-3)+3=5\Leftrightarrow(m-3)(n-3)=1$	**3p**
	Cum m și n sunt numere naturale, obținem $(2,2)$ sau $(4,4)$	**2p**

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

1.	$\det A=\begin{vmatrix}1 & 2\\ 0 & 1\end{vmatrix}=1\cdot 1-0\cdot 2=$	**3p**
	$=1-0=1$	**2p**
2.	$A^2=\begin{pmatrix}1 & 4\\ 0 & 1\end{pmatrix}$, $2A=\begin{pmatrix}2 & 4\\ 0 & 2\end{pmatrix}$	**3p**
	$A^2-2A+I_2=\begin{pmatrix}1 & 4\\ 0 & 1\end{pmatrix}-\begin{pmatrix}2 & 4\\ 0 & 2\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\end{pmatrix}=O_2$	**2p**
3.	$(m-1)A=\begin{pmatrix}m-1 & 2(m-1)\\ 0 & m-1\end{pmatrix}\Rightarrow \det\left((m-1)A\right)=(m-1)^2$, pentru orice număr real m	**2p**
	$(m-1)^2=m+1\Leftrightarrow m^2-3m=0$, deci $m=0$ sau $m=3$	**3p**
4.	$A\cdot B=\begin{pmatrix}1 & 2\\ 0 & 1\end{pmatrix}\begin{pmatrix}1 & -2\\ 0 & 1\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}1+0 & -2+2\\ 0+0 & 0+1\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\end{pmatrix}$	**2p**
	Cum $B\cdot A=\begin{pmatrix}1 & -2\\ 0 & 1\end{pmatrix}\begin{pmatrix}1 & 2\\ 0 & 1\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}1+0 & 2+(-2)\\ 0+0 & 0+1\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\end{pmatrix}$, obținem că $A\cdot B=B\cdot A=I_2$	**3p**
5.	$X=\begin{pmatrix}a & b\\ c & d\end{pmatrix}$, unde $a, b, c, d\in\mathbb{R}$, $A\cdot X=\begin{pmatrix}a+2c & b+2d\\ c & d\end{pmatrix}$, $X\cdot A=\begin{pmatrix}a & 2a+b\\ c & 2c+d\end{pmatrix}$	**3p**
	$\begin{pmatrix}a+2c & b+2d\\ c & d\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}a & 2a+b\\ c & 2c+d\end{pmatrix}\Leftrightarrow a=d$ și $c=0$, deci $X=\begin{pmatrix}a & b\\ 0 & a\end{pmatrix}$, unde a și b sunt numere reale	**2p**
6.	$xA+yB=x\begin{pmatrix}1 & 2\\ 0 & 1\end{pmatrix}+y\begin{pmatrix}1 & -2\\ 0 & 1\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}x+y & 2x-2y\\ 0 & x+y\end{pmatrix}$, unde x și y sunt numere reale	**2p**
	$\begin{pmatrix}x+y & 2x-2y\\ 0 & x+y\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}5 & -2\\ 0 & 5\end{pmatrix}\Leftrightarrow\begin{cases}x+y=5\\ 2x-2y=-2\end{cases}\Leftrightarrow x=2$ și $y=3$	**3p**