Examenul de bacalaureat național 2019
Proba E. c)

Matematică *M_pedagogic*

BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

Varianta 6

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.	$b_2 = 4$	**2p**
	$S_3 = b_1 + b_2 + b_3 = 2 + 4 + 8 = 14$	**3p**
2.	$f(m) = 5m - 6$	**2p**
	$5m - 6 = 2m \Leftrightarrow m = 2$	**3p**
3.	$x^2 - 10x + 25 = 25 \Rightarrow x^2 - 10x = 0$	**2p**
	$x = 0$ sau $x = 10$, care convin	**3p**
4.	$x - \frac{10}{100} \cdot x + 10 = 190$, unde x este prețul inițial al obiectului	**3p**
	$x = 200$ de lei	**2p**
5.	Punctul $M(3,0)$ este mijlocul segmentului OB	**2p**
	Ecuația medianei este $y = 4x - 12$	**3p**
6.	$\sin 30° = \frac{1}{2}$	**2p**
	$\sin 90° = 1 \Rightarrow 2\sin 30° - \sin 90° = 2 \cdot \frac{1}{2} - 1 = 0$	**3p**

SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)

1.	$(-1) \circ 1 = 2 \cdot ((-1) \cdot 1 + (-1) + 1) + 1 =$	**3p**
	$= 2 \cdot (-1) + 1 = -1$	**2p**
2.	$x \circ y = 2(xy + x + y) + 1 = 2(yx + y + x) + 1 =$	**3p**
	$= y \circ x$, pentru orice numere reale x și y, deci legea de compoziţie „$\circ$” este comutativă	**2p**
3.	$x \circ y = 2xy + 2x + 2y + 2 - 1 =$	**2p**
	$= 2x(y+1) + 2(y+1) - 1 = 2(x+1)(y+1) - 1$, pentru orice numere reale x și y	**3p**
4.	$x \circ \left(-\frac{1}{2}\right) = 2(x+1)\left(-\frac{1}{2}+1\right) - 1 = x + 1 - 1 = x$, pentru orice număr real x	**2p**
	$\left(-\frac{1}{2}\right) \circ x = 2\left(-\frac{1}{2}+1\right)(x+1) - 1 = x + 1 - 1 = x$, pentru orice număr real x, deci $e = -\frac{1}{2}$ este elementul neutru al legii de compoziție „$\circ$”	**3p**
5.	$2(x - 1 + 1)(x + 2 + 1) - 1 = -5 \Leftrightarrow x^2 + 3x + 2 = 0$	**3p**
	$x = -2$ sau $x = -1$	**2p**
6.	$2(n+1)(n-1+1) - 1 \le 11 \Leftrightarrow n^2 + n - 6 \le 0$	**2p**
	$n \in [-3, 2]$ și, cum n este număr natural nenul, obținem $n = 1$ sau $n = 2$	**3p**

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

1.	$\det A=\begin{vmatrix}1 & 1\\ 2 & 0\end{vmatrix}=1\cdot 0-2\cdot 1=$	**3p**
	$=0-2=-2$	**2p**
2.	$A+B=\begin{pmatrix}4 & 2\\ 4 & 2\end{pmatrix}$	**3p**
	$\det(A+B)=\begin{vmatrix}4 & 2\\ 4 & 2\end{vmatrix}=0$	**2p**
3.	$A\cdot A=\begin{pmatrix}1\cdot 1+1\cdot 2 & 1\cdot 1+1\cdot 0\\ 2\cdot 1+0\cdot 2 & 2\cdot 1+0\cdot 0\end{pmatrix}=$	**3p**
	$=\begin{pmatrix}3 & 1\\ 2 & 2\end{pmatrix}=B$	**2p**
4.	$aA+bB=\begin{pmatrix}a & a\\ 2a & 0\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}3b & b\\ 2b & 2b\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}a+3b & a+b\\ 2a+2b & 2b\end{pmatrix}$	**2p**
	$\begin{pmatrix}a+3b & a+b\\ 2a+2b & 2b\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}5 & 3\\ 6 & 2\end{pmatrix}$, de unde obținem $a=2$ și $b=1$	**3p**
5.	$X=B-A\Rightarrow X=\begin{pmatrix}2 & 0\\ 0 & 2\end{pmatrix}$	**3p**
	$\det X=\begin{vmatrix}2 & 0\\ 0 & 2\end{vmatrix}=4\neq 0$, deci matricea X este inversabilă	**2p**
6.	$A+B-aI_2=\begin{pmatrix}4-a & 2\\ 4 & 2-a\end{pmatrix}\Rightarrow \det(A+B-aI_2)=a^2-6a$	**3p**
	$a^2-6a\le 0\Leftrightarrow a\in[0,6]$	**2p**