

**Examenul de bacalaureat național 2017**

**Proba E. c)**

**Matematică  $M_{pedagogic}$**

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

**Varianta 10**

*Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare*

- Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.
- Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare.

**SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

1.	$\sqrt{\frac{9}{25}} = \frac{3}{5}$	2p
	$\frac{3}{5} - \frac{33}{55} = \frac{3}{5} - \frac{3}{5} = 0$	3p
2.	$x - 1 < 2 \Leftrightarrow x < 3$	2p
	Cum $x$ este număr natural nenul, obținem $x = 1$ sau $x = 2$	3p
3.	$x^2 + 4x + 6 = 2 \Leftrightarrow x^2 + 4x + 4 = 0$	3p
	$x = -2$ , care convine	2p
4.	Cifra unităților poate fi aleasă în 3 moduri	2p
	Pentru fiecare alegere a cifrei unităților, cifra zecilor poate fi aleasă în câte 5 moduri, deci se pot forma $3 \cdot 5 = 15$ numere	3p
5.	$MN = \sqrt{(4-1)^2 + (1-1)^2} = 3$	2p
	$NP = \sqrt{(4-4)^2 + (4-1)^2} = 3 \Rightarrow MN = NP$ , deci $\triangle MNP$ este isoscel	3p
6.	$\sin C = \frac{AB}{BC} = \frac{6}{12} =$	2p
	$= \frac{1}{2}$ și, cum $\sphericalangle C$ este ascuțit, obținem $m(\sphericalangle C) = 30^\circ$	3p

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

1.	$\sqrt{2} * (-\sqrt{2}) = \sqrt{2} \cdot (-\sqrt{2}) + 7(\sqrt{2} + (-\sqrt{2})) + 42 = -2 + 7 \cdot 0 + 42 =$	3p
	$= -2 + 42 = 40$	2p
2.	$x * y = xy + 7x + 7y + 49 - 7 =$	2p
	$= x(y+7) + 7(y+7) - 7 = (x+7)(y+7) - 7$ , pentru orice numere reale $x$ și $y$	3p
3.	$x * (-6) = (x+7)(-6+7) - 7 = x+7-7 = x$	2p
	$(-6) * x = (-6+7)(x+7) - 7 = x+7-7 = x = x * (-6)$ , pentru orice număr real $x$ , deci $e = -6$ este elementul neutru al legii de compoziție „*”	3p
4.	$2 * a = (2+7)(a+7) - 7 = 9a + 63 - 7 = 9a + 56$	3p
	$9a + 56 = 65 \Leftrightarrow a = 1$	2p
5.	$(\log_2 x + 7)^2 - 7 = 42 \Leftrightarrow (\log_2 x + 7)^2 = 49 \Leftrightarrow \log_2 x + 7 = -7$ sau $\log_2 x + 7 = 7$	3p
	$x = 2^{-14}$ sau $x = 1$ , care convin	2p
6.	$m * (2 - m) = (m+7)(2 - m + 7) - 7 = -m^2 + 2m + 56$	2p
	$-m^2 + 2m + 56 \geq 57 \Leftrightarrow -(m-1)^2 \geq 0$ , de unde obținem $m = 1$	3p

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

<b>1.</b>	$\det A = \begin{vmatrix} 6 & -5 \\ -1 & 1 \end{vmatrix} = 6 \cdot 1 - (-1) \cdot (-5) =$ $= 6 - 5 = 1$	<b>3p</b>
		<b>2p</b>
<b>2.</b>	$A \cdot B - B \cdot A = \begin{pmatrix} 6 & -5 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 1 & 6 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 1 & 6 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 6 & -5 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} =$ $= \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} = O_2$	<b>3p</b>
		<b>2p</b>
<b>3.</b>	$A + xB = \begin{pmatrix} 6+x & -5+5x \\ -1+x & 1+6x \end{pmatrix} \Rightarrow \det(A + xB) = \begin{vmatrix} 6+x & -5+5x \\ -1+x & 1+6x \end{vmatrix} = x^2 + 47x + 1$ $x^2 + 47x + 1 = 1 - 3x \Leftrightarrow x^2 + 50x = 0 \Leftrightarrow x = -50 \text{ sau } x = 0$	<b>2p</b>
		<b>3p</b>
<b>4.</b>	$\begin{pmatrix} 6 & -5 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7 \\ -1 \end{pmatrix} \Leftrightarrow \begin{cases} 6x - 5y = 7 \\ -x + y = -1 \end{cases}$ $x = 2 \text{ și } y = 1$	<b>3p</b>
		<b>2p</b>
<b>5.</b>	$A + B = \begin{pmatrix} 7 & 0 \\ 0 & 7 \end{pmatrix}, A - B = \begin{pmatrix} 5 & -10 \\ -2 & -5 \end{pmatrix}$ $\det(A + B) + \det(A - B) = \begin{vmatrix} 7 & 0 \\ 0 & 7 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 5 & -10 \\ -2 & -5 \end{vmatrix} = 49 + (-45) = 4$ $2(\det A + \det B) = 2(1 + 1) = 4 = \det(A + B) + \det(A - B)$	<b>2p</b>
		<b>2p</b>
		<b>1p</b>
<b>6.</b>	$\det A \neq 0, A^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 1 & 6 \end{pmatrix}$ $A \cdot X - B = I_2 \Leftrightarrow X = A^{-1} \cdot (I_2 + B), \text{ de unde obținem } X = \begin{pmatrix} 7 & 40 \\ 8 & 47 \end{pmatrix}$	<b>2p</b>
		<b>3p</b>