

Examenul de bacalaureat național 2023
Proba E. c)
Matematică *M_pedagogic*
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE
Simulare februarie
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 de barem.
- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.

SUBIECTUL I
(30 de puncte)

1.	$3\sqrt{5} - 5\sqrt{5} + 10\sqrt{5} =$ $= 8\sqrt{5}$	3p 2p
2.	$x^2 - 3x + 2 = 0$ $x_1 = 1, x_2 = 2$	2p 3p
3.	$3^{4x} = 3^{x^2}$ $x^2 = 4x \Leftrightarrow x^2 - 4x = 0 \Leftrightarrow x = 0 \text{ sau } x = 4$	2p 3p
4.	Multiplii lui 9 de două cifre sunt: 18, 27, 36, 45, 54, 63, 72, 81, 90, 99 Sunt 10 cazuri favorabile și 90 de cazuri posibile $p = \frac{\text{număr cazuri favorabile}}{\text{număr cazuri posibile}} = \frac{1}{9}$	2p 1p 2p
5.	$m_{d_1} = -3, m_{d_2} = -m + 1$ $m_{d_1} \cdot m_{d_2} = -1 \Leftrightarrow -3(-m + 1) = -1 \Leftrightarrow m = \frac{2}{3}$	2p 3p
6.	$\operatorname{tg} C = \operatorname{tg} 30^\circ = \frac{AB}{AC} \Leftrightarrow \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{AB}{30} \Leftrightarrow AB = 10\sqrt{3}$ $A_{\Delta ABC} = \frac{AB \cdot AC}{2} = 150\sqrt{3}$	3p 2p

SUBIECTUL al II – lea
(30 de puncte)

1.	$(-2) * (-2) = 3 \cdot (-2) \cdot (-2) - (-2) - (-2) + \frac{2}{3} =$ $= 12 + 2 + 2 + \frac{2}{3} = \frac{50}{3}$	2p 3p
2.	$x * y = 3xy - x - y + \frac{2}{3} = 3yx - y - x + \frac{2}{3} =$ $= y * x$, pentru orice numere reale x și y , deci, legea „*” este comutativă.	3p 2p

 Probă scrisă la matematică *M_pedagogic*

Barem de evaluare și de notare

Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător–educatoare

Simulare județeană

3.	$x * y = 3xy - x - y + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} =$	2p
	$= 3x\left(y - \frac{1}{3}\right) - \left(y - \frac{1}{3}\right) + \frac{1}{3} = 3\left(y - \frac{1}{3}\right)\left(x - \frac{1}{3}\right) + \frac{1}{3} = 3\left(x - \frac{1}{3}\right)\left(y - \frac{1}{3}\right) + \frac{1}{3},$ pentru orice numere reale x și y .	3p
4.	$x * e = x * \frac{2}{3} = 3 \cdot x \cdot \frac{2}{3} - x - \frac{2}{3} + \frac{2}{3} = x$, pentru orice număr real x .	2p
	$e * x = \frac{2}{3} * x = 3 \cdot \frac{2}{3} \cdot x - \frac{2}{3} - x + \frac{2}{3} = x$, pentru orice număr real x .	2p
	Deci, $e = \frac{2}{3}$ este elementul neutru al legii de compoziție „*”.	1p
5.	$3\left(3^{x+1} - \frac{1}{3}\right)\left(3^x - \frac{1}{3}\right) + \frac{1}{3} = \frac{1}{3} \Leftrightarrow$	2p
	$3^{x+1} - \frac{1}{3} = 0$ sau $3^x - \frac{1}{3} = 0 \Leftrightarrow x = -2$ sau $x = -1$, soluții	3p
6.	$\frac{1}{2} * \frac{1}{3} * \frac{1}{4} * \dots * \frac{1}{2023} = \left(\frac{1}{2} * \frac{1}{3}\right) * \left(\frac{1}{4} * \dots * \frac{1}{2023}\right) =$	2p
	$\frac{1}{3} * \left(\frac{1}{4} * \dots * \frac{1}{2023}\right) = \frac{1}{3}$	3p

SUBIECTUL al III – lea
(30 de puncte)

1.	$A \cdot A = \begin{pmatrix} 36 - 30 & 36 - 30 \\ -30 + 25 & -30 + 25 \end{pmatrix} =$	3p
	$= \begin{pmatrix} 6 & 6 \\ -5 & -5 \end{pmatrix} = A$	2p
2.	$X(-2) \cdot X(2) = I_2 - 4A + I_2 + 4A =$	3p
	$= 2I_2$	2p
3.	$X(a) \cdot X(b) = (I_2 + 2aA)(I_2 + 2bA) = I_2 + 2bA + 2aA + 4abA^2 =$	2p
	$= I_2 + 2aA + 2bA + 4abA = I_2 + 2(a + b + 2ab)A = X(a + b + 2ab)$, pentru orice numere reale a și b .	3p
4.	$X(a) = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 12a & 12a \\ -10a & -10a \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 + 12a & 12a \\ -10a & 1 - 10a \end{pmatrix}$	1p
	$\det(X(a)) = (1 + 12a)(1 - 10a) + 120a^2 = 2a + 1$	2p
	$X(a)$ inversabilă $\Leftrightarrow \det(X(a)) \neq 0 \Leftrightarrow a \neq -\frac{1}{2} \Leftrightarrow a \in \mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{1}{2}\right\}$	2p
5.	$X(1) = I_2 + 2A = \begin{pmatrix} 13 & 12 \\ -10 & -9 \end{pmatrix}$	1p
	$X(1) \cdot \begin{pmatrix} -3 & -4 \\ 10 & 13 \\ 3 & 3 \end{pmatrix} = I_2$	2p
	$\begin{pmatrix} -3 & -4 \\ 10 & 13 \\ 3 & 3 \end{pmatrix} \cdot X(1) = I_2$, deci, inversa matricei $X(1)$ este matricea $\begin{pmatrix} -3 & -4 \\ 10 & 13 \\ 3 & 3 \end{pmatrix}$.	2p
6.	$\det(X(a^2)) = 2a^2 + 1$ (din 4))	2p
	$\det(X(a^2)) \leq 9 \Leftrightarrow 2a^2 + 1 \leq 9 \Leftrightarrow a^2 \leq 4 \Leftrightarrow a \in [-2, 2]$	3p