

Examenul național de bacalaureat 2025
Proba E. c)
Matematică *M_{pedagogic}*
Model ianuarie 2025
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE
Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoasre

- 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 puncte)

1.	$\sqrt{5} \left(\frac{1}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{3}} \right) = \sqrt{5} \cdot \frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}+\sqrt{5}-\sqrt{3}}{5-3} =$	3p
	$= \sqrt{5} \cdot \frac{2\sqrt{5}}{2} = \sqrt{5} \cdot \sqrt{5} = 5$	2p
2.	$f(a+2) = -4(a+2) + 7 = -4a - 1$	2p
	$f(a+2) = a + 4 \Leftrightarrow -4a - 1 = a + 4 \Rightarrow a = -1$	3p
3.	$2^{x+1} - 1 = 4^0 \Leftrightarrow 2^{x+1} - 1 = 1 \Leftrightarrow 2^{x+1} = 2$	3p
	$x + 1 = 1 \Rightarrow x = 0 \text{ care convine}$	2p
4.	Produsul s-a ieftinit cu $1280 - 1152 = 128$ lei	2p
	128 lei reprezintă $p\%$ din 1280 lei $\Rightarrow p = 10$	3p
5.	Punctul C este simetricul punctului A față de $B \Rightarrow B$ este mijlocul segmentului AC	2p
	$x_B = \frac{x_C + x_A}{2} \Rightarrow x_C = -9, \text{ iar } y_B = \frac{y_C + y_A}{2} \Rightarrow y_C = -2 \Rightarrow C(-9, -2)$	3p
6.	$\sin 55^\circ = \cos(90^\circ - 55^\circ) = \cos 35^\circ$	3p
	$\sin^2 55^\circ + \sin^2 35^\circ = \cos^2 35^\circ + \sin^2 35^\circ = 1$	2p

SUBIECTUL II
(30 puncte)

1.	$3 * 2 = 6 \cdot 3 + 6 \cdot 2 - 3 \cdot 3 \cdot 2 - 10 =$	3p
	$= 12 - 10 = 2$	2p
2.	$x * y = 2 - 3xy + 6x + 6y - 12 = 2 - 3(xy - 2x - 2y + 4) =$	2p
	$= 2 - 3[x(y-2) - 2(y-2)] = 2 - 3(x-2)(y-2), \text{ pentru orice numere reale } x \text{ și } y$	3p
3.	$x * \frac{5}{3} = 2 - 3(x-2) \left(\frac{5}{3} - 2 \right) = 2 - 3(x-2) \cdot \left(-\frac{1}{3} \right) = x, \text{ pentru orice număr real } x$	2p
	$\frac{5}{3} * x = 2 - 3 \left(\frac{5}{3} - 2 \right) (x-2) = 2 - 3 \left(-\frac{1}{3} \right) \cdot (x-2) = x, \text{ orice număr real } x, \text{ deci } e = \frac{5}{3} \text{ este}$ elementul neutru al legii de compoziție „* ”	3p
4.	$x * x = 2 - 3(x-2)(x-2) = 2 - 3(x-2)^2, \quad x * x * x = 2 + 9(x-2)^3, \text{ unde } x \text{ este număr real}$	3p

	$2 + 9(x-2)^3 = 11 \Rightarrow (x-2)^3 = 1 \Rightarrow x = 3$	2p
5.	$x * 2 = 2, 2 * y = 2$ pentru orice numere reale x și y $(-2025) * (-2024) * \dots * 2 * \dots * 2024 * 2025 = ((-2025) * (-2024) * \dots * 1) * 2 * 3 * \dots * 2024 * 2025 =$ $= 2 * (3 * \dots * 2024 * 2025) = 2$	2p 3p
6.	$p * q \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow 3(p-2)(q-2) \in \mathbb{Z}$, de exemplu $p-2 = \frac{3}{2}, q-2 = \frac{2}{3}$ $p = \frac{7}{2} \in \mathbb{Z} \setminus \mathbb{Z}, q = \frac{8}{3} \in \mathbb{Z} \setminus \mathbb{Z}$ și $p * q = -1 \in \mathbb{Z}$	2p 3p

SUBIECTUL III
(30 puncte)

1.	$\det A = \begin{vmatrix} -2 & 1 \\ 3 & 0 \end{vmatrix} = -2 \cdot 0 - 1 \cdot 3 =$ $= 0 - 3 = -3$	3p 2p
2.	$M(6) = \begin{pmatrix} 6 & 3 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$, deci $A + M(6) = \begin{pmatrix} -2+6 & 1+3 \\ 3+1 & 0+4 \end{pmatrix} =$ $= \begin{pmatrix} 4 & 4 \\ 4 & 4 \end{pmatrix} = 4 \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$	3p 2p
3.	$\det(M(x)) = \begin{vmatrix} x & 3 \\ 1 & x-2 \end{vmatrix} = x(x-2) - 1 \cdot 3 =$ $= x^2 - 2x - 3 = (x+1)(x-3)$, pentru orice număr real x	2p 3p
4.	$A + M(2) = \begin{pmatrix} 0 & 4 \\ 4 & 0 \end{pmatrix} \Rightarrow \det(A + M(2)) = -16$ $9 - a^2 = -16 \Rightarrow a = 5$ și $a = -5$	3p 2p
5.	$M(x) \cdot M(x) = \begin{pmatrix} x^2+3 & 6x-6 \\ 2x-2 & x^2-4x+7 \end{pmatrix}$, pentru orice x număr real $\begin{pmatrix} x^2+3 & 6x-6 \\ 2x-2 & x^2-4x+7 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$, de unde obținem $x = 1$ care convine	2p 3p
6.	$M(n) + M(n+1) + M(n+2) = \begin{pmatrix} 3n+3 & 9 \\ 3 & 3n-3 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 3n+3 & 9 \\ 3 & 3n-3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \cdot 2025 & 9 \\ 3 & 3 \cdot 2023 \end{pmatrix}$, deci $n = 2024$ care convine	3p 2p

Scoala in Papuci