

Examenul național de bacalaureat 2025
Proba E. c)
Matematică *M_pedagogic*
Model februarie 2025
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE
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 puncte)

1.	7,13,19,...,73 sunt primii 12 termeni ai progresiei aritmetice cu $a_1 = 7, r = 6, a_{12} = 73$ $\Rightarrow S = \frac{(7+73) \cdot 12}{2} \Rightarrow S = 480:6$	3p 2p
2.	$G_f \cap Oy \Rightarrow f(0) = 2m - 6 \Rightarrow B(0, 2m - 6)$ $AB = 5 \Rightarrow \sqrt{3^2 + (2m - 8)^2} = 5 \Rightarrow m \in \{2, 6\}$	2p 3p
3.	$x^2 + x - 1 = (2x - 1)^2$ $x_1 = 1$ și $x_2 = \frac{2}{3}$, care convin	2p 3p
4.	Numere divizibile cu 4: 12, 16, ..., 96 – 22 de numere Numere divizibile cu 28: 28, 56, 84 – 3 numere, deci 19 cazuri favorabile număr de cazuri posibile=90 $\Rightarrow P = \frac{\text{număr cazuri favorabile}}{\text{număr cazuri posibile}} = \frac{19}{90}$	2p 3p
5.	$\frac{AB}{\sin C} = \frac{AC}{\sin B} \Rightarrow \sin B = 1 \Rightarrow \hat{B} = 90^0$ $\sin C = \frac{1}{2} \Rightarrow \hat{C} = 30^0 \Rightarrow \hat{A} = 60^0 \Rightarrow A_{\triangle ABC} = \frac{AB \cdot AC \cdot \sin A}{2} = \frac{9\sqrt{3}}{2}$	2p 3p
6.	$B \in Ox \Rightarrow B(x, 0), AB = \sqrt{(x-1)^2 + 9}, BC = \sqrt{(x-2)^2 + 36}$ $AB = BC \Rightarrow \sqrt{(x-1)^2 + 9} = \sqrt{(x-2)^2 + 36} \Rightarrow x = 15 \Rightarrow B(15, 0)$	3p 2p

SUBIECTUL al II-lea
(30 puncte)

1.	$\frac{1}{2} \circ 3 = \frac{3}{2} - \frac{1}{4} - \frac{3}{2} + \frac{3}{4} =$ $= \frac{1}{2}$	3p 2p
----	--	----------

2.	$(\exists) e \in \mathbb{R}$ astfel încât $x \circ e = e \circ x = x$, pentru orice $x \in \mathbb{R}$ $x \circ e = x \Rightarrow \left(x - \frac{1}{2}\right)\left(e - \frac{3}{2}\right) = 0 \Rightarrow e = \frac{3}{2} \in \mathbb{R}$ $\frac{3}{2} \circ x = x, \forall x \in \mathbb{R}$, deci $e = \frac{3}{2}$ este elementul neutru al legii "o"	3p 2p
3.	$x \circ y = xy - \frac{1}{2}x - \frac{1}{2}y + \frac{3}{4} = xy - \frac{1}{2}x - \frac{1}{2}y + \frac{1}{4} + \frac{2}{4} = \left(x - \frac{1}{2}\right)\left(y - \frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2}$ $\Rightarrow a = 1$	3p 2p
4.	$2^x \circ 2^{x-2} = \left(2^x - \frac{1}{2}\right)\left(2^{x-2} - \frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2} \Rightarrow \left(2^x - \frac{1}{2}\right)\left(2^{x-2} - \frac{1}{2}\right) = 0$ $x_1 = -1$ și $x_2 = 1$	3p 2p
5.	$m \circ n = \left(m - \frac{1}{2}\right)\left(n - \frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2} \Rightarrow (2m-1)(2n-1) = 5$ $m = 1, n = 3$ sau $m = 3, n = 1$	2p 3p
6.	$\frac{1}{2} \circ x = \frac{1}{2}, \forall x \in \mathbb{R}$ $\frac{1}{2} \circ \left(\frac{3}{2} \circ \frac{5}{2} \circ \dots \circ \frac{2025}{2}\right) = \frac{1}{2} < 1$	3p 2p

SUBIECTUL al III-lea
(30 puncte)

1.	$A(2) - A(1) = (A + 2I_2) - (A + I_2)$ $= I_2$	3p 2p
2.	$A(2) = \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \Rightarrow \det(A(2)) = 4 \cdot 1 - 0 \cdot 1 = 4$ $\det(A^3(2)) = (\det(A(2)))^3 = 64$	3p 2p
3.	$A(x+1) = \begin{pmatrix} x+3 & 1 \\ 0 & x \end{pmatrix} \Rightarrow \det(A(x+1)) = x(x+3)$ $x(x+3) = -2 \Rightarrow x_1 = -1$ și $x_2 = -2$	3p 2p
4.	$A(2) = \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \Rightarrow A^2(2) = \begin{pmatrix} 16 & 5 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}; 2A(1) - I_2 = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ $A^2(2)$ inversabilă și $(A^2(2))^{-1} = \frac{1}{16} \begin{pmatrix} 1 & -5 \\ 0 & 16 \end{pmatrix}$ $X = (2A(1) - I_2) \cdot (A^2(2))^{-1} \Rightarrow X = \begin{pmatrix} 5 & 7 \\ 16 & 16 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$	3p 2p
5.	$2A(a) + I_2 = \begin{pmatrix} 2a+5 & 2 \\ 0 & 2a-1 \end{pmatrix}$ este inversabilă $\Leftrightarrow \det(2A(a) + I_2) \neq 0$	2p

	$\Rightarrow (2a+5)(2a-1) \neq 0 \Rightarrow a \neq -\frac{5}{2}$ și $a \neq \frac{1}{2} \Rightarrow a \in \mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{5}{2}, \frac{1}{2}\right\}$	3p
6.	$A(1) + A(2) + A(3) + \dots + A(2025) = (A + I_2) + (A + 2I_2) + (A + 3I_2) + \dots + (A + 2025I_2) =$ $= 2025A + (1 + 2 + 3 + \dots + 2025)I_2$ $2025(A + 1013I_2) = 2025 \cdot A(1013) \Rightarrow a = 1013$	2p 3p