

Examenul național de bacalaureat 2025
Proba E. c)
Matematică M_pedagogic

Simulare

Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

- | | |
|-----------|--|
| 5p | 1. Fie $I = (2; 7)$ și $J = (4; 9)$. Determinați numerele întregi din intervalul $I \cup J$. |
| 5p | 2. Arătați că $C_4^0 + C_4^2 + C_4^4 = 2^3$. |
| 5p | 3. Rezolvați în \mathbb{R} ecuația $\sqrt{x+1} = 5$ |
| 5p | 4. Calculați probabilitatea ca, alegând la întâmplare un număr natural format din două cifre, acesta să aibă cifrele identice. |
| 5p | 5. Fie $\vec{u} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$, $\vec{v} = \vec{i} + (a-1)\vec{j}$. Determinați $a \in \mathbb{R}$ pentru care $\vec{u} \parallel \vec{v}$. |
| 5p | 6. Calculați aria triunghiului ABC , cu $AB = 5$, $BC = 8$ și $AC = 5$. |

SUBIECTUL II

(30 de puncte)

Se dau matricele:

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 3 & 4 \\ 0 & 0 & 5 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}, \quad I_3 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad O_3 = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

- | | |
|-----------|--|
| 5p | 1. Calculați $3A - 5I_3 + 2O_3$. |
| 5p | 2. Determinați cea mai mică valoare a lui $n \in \mathbb{N}$ pentru care $A^n = O_3$. |
| 5p | 3. Calculați B^2 , dacă $B = A^2 - 2I_3$. |
| 5p | 4. Calculați $A^2 + A^3 + B$, unde $B = A^2 - 2I_3$. |
| 5p | 5. Fie $C = A + xI_3$. Pentru $x = 7$, calculați suma elementelor matricei C . |
| 5p | 6. Calculați $S = A + 3A^3 + 6A^6 + \dots + 2025A^{2025}$. |

SUBIECTUL III

(30 de puncte)

Pe \mathbb{R} se consideră legea de compozitie $x \circ y = 3x + 3y + xy + 6$.

- | | |
|-----------|---|
| 5p | 1. Arătați că nu există numere reale $x, y \in \mathbb{R}$ pentru care $x \circ y = (x + 3)(y + 3) - 1$. |
| 5p | 2. Demonstrați că legea este asociativă. |
| 5p | 3. Rezolvați în \mathbb{R} ecuația $x \circ x = 6$. |
| 5p | 4. Calculați $x \circ (-3)$. |
| 5p | 5. Determinați elementele din \mathbb{R} simetrizabile în raport cu legea de compozitie „ \circ ”. |
| 5p | 6. Calculați $((-3) \circ (3^3)) + ((-3) \circ (3^6)) + ((-3) \circ (3^9)) + \dots + ((-3) \circ (3^{27}))$. |

Examenul național de bacalaureat 2025
Proba E. c)
Matematică *M_pedagogic*
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE
Simulare
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 zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.

SUBIECTUL I
(30 de puncte)

1.	$I \cup J = \{2 ; 9\}$ Numere întregi sunt 3,4,5,6,7,8,	3p 2p
2.	$C_4^0 = 1, C_4^2 = 6$ $C_4^4 = 1, 2^3 = 8$ Finalizare	2p 2p 1p
3.	Condiții de existență: $x + 1 \geq 0$ $x + 1 = 25$ $x = 24$, care verifică ecuația	1p 2p 2p
4.	90 numere de două cifre 9 numere cu două cifre identice $P = \frac{1}{10}$	2p 2p 1p
5.	$\frac{2}{1} = \frac{-3}{a-1}$ $2a - 2 = -3$ $a = -\frac{1}{2}$	2p 2p 1p
6.	Înălțimea $h = \sqrt{5^2 - 4^2} = 3$ $Aria = \frac{b*h}{2} = \frac{8*3}{2} = 12$	2p 3p

SUBIECTUL II
(30 de puncte)

1)	$3A - 5 I_3 + 2 O_3 = \begin{pmatrix} 0 & 9 & 12 \\ 0 & 0 & 15 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 5 & 0 & 0 \\ 0 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{pmatrix} =$ $= \begin{pmatrix} -5 & 9 & 12 \\ 0 & -5 & 15 \\ 0 & 0 & -5 \end{pmatrix}$	2p 3p
2)	$A^2 = \begin{pmatrix} 0 & 3 & 4 \\ 0 & 0 & 5 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & 3 & 4 \\ 0 & 0 & 5 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 15 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ $A^3 = A^2 * A = O_3 \Rightarrow n=3$	2p 3p

*Probă scrisă la matematică *M_pedagogic**
Simulare
Barem de evaluare și de notare
Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare

3) $B = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 15 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 & 0 & 15 \\ 0 & -2 & 0 \\ 0 & 0 & -2 \end{pmatrix}$ $B^2 = \begin{pmatrix} -2 & 0 & 15 \\ 0 & -2 & 0 \\ 0 & 0 & -2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -2 & 0 & 15 \\ 0 & -2 & 0 \\ 0 & 0 & -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & 0 & -60 \\ 0 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{pmatrix}$	2p 3p
4) $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 15 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + O_3 + \begin{pmatrix} -2 & 0 & 15 \\ 0 & -2 & 0 \\ 0 & 0 & -2 \end{pmatrix} =$ $= \begin{pmatrix} -2 & 0 & 30 \\ 0 & -2 & 0 \\ 0 & 0 & -2 \end{pmatrix}$	3p 2p
5) $C = A + 7 I_3 = \begin{pmatrix} 7 & 3 & 4 \\ 0 & 7 & 5 \\ 0 & 0 & 7 \end{pmatrix}$ $S = 21 + 12 = 33$	3p 2p
6) $A^3 = A^6 = \dots = A^{2025} = O_3$ $S = A$	3p 2p

SUBIECTUL III
(30 de puncte)

1) $(x+3)(y+3) - 1 = xy + 3x + 3y + 9 - 1 = xy + 3x + 3y + 8$ Nu sunt egale, nu e adevărat	3p 2p
2) $(x o y) o z = xyz + 3xy + 3xz + 3yz + 9x + 9y + 9z + 30$ $x o (y o z) = xyz + 3xy + 3xz + 3yz + 9x + 9y + 9z + 30$ finalizare	2p 2p 1p
3) $x^2 + 6x + 6 = 6$ $x^2 + 6x = 0, x \in \{0 ; -6\}$	2p 3p
4) $x o (-3) = 3x + 3(-3) + x(-3) + 6 =$ $= 3x - 9 - 3x + 6 = -3$	2p 3p
5) $x o e = x \Rightarrow e = -2$ $x o x' = -2 \Rightarrow x' = \frac{-3x-8}{x+3}, \quad x \neq -3$ elementele simetrizabile sunt $x \in \mathbb{R} \setminus \{-3\}$	2p 2p 1p
6) $(-3) o x = -3 \Rightarrow -3 o (3^3) = -3$ $-3 o (3^6) = -3$ \dots $-3 o (3^{27}) = -3$ $-3 + (-3) + (-3) + \dots + (-3) = (-3) * 9 = -27$	 3p 2p