

Examenul național de bacalaureat 2026

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. Calculați suma primilor trei termeni ai unei progresii aritmetice $(a_n)_{n \geq 1}$, știind că $a_1 = -3$ și $a_2 = -7$.
- 5p 2. Să se determine numerele naturale m pentru care punctul $A(m, 4)$ aparține graficului funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 + x + 2$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $25^x = 5^{3x-4}$.
- 5p 4. După o scumpire cu 35%, un obiect costă 108 lei. Determinați prețul obiectului înainte de scumpire.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy , se consideră punctele $A(-1, 1)$, $B(1, 2)$, $C(5, 6)$. Să se determine ecuația medianei duse din vârful A al triunghiului ABC .
- 5p 6. Se consideră triunghiul ABC cu $AB = 6$, $AC = 10$ și $BC = 8$. Calculați aria triunghiului ABC .

SUBIECTUL II

(30 de puncte)

Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x * y = \frac{xy - 2x + y}{3}$.

- 5p 1. Arătați că $1 * 2 = \frac{2}{3}$.
- 5p 2. Arătați că legea de compoziție „ $*$ ” nu este comutativă, pentru orice $x, y \in \mathbb{R}$.
- 5p 3. Determinați numărul real a pentru care $(a - 1) * 4 = a$.
- 5p 4. Determinați numerele reale x pentru care $x * (x + 3) \leq 2$.
- 5p 5. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $(2^x + 1) * (2^x - 2) = \frac{2}{3}$.
- 5p 6. Determinați toate perechile de numere naturale (m, n) , $m < n$, pentru care $m * n = 2$.

SUBIECTUL III

(30 de puncte)

Se consideră matricele $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ și $A(x) = \begin{pmatrix} x-1 & 3 \\ 1 & x+1 \end{pmatrix}$, $x \in \mathbb{R}$.

- 5p 1. Arătați că $A(x) + A(-x) = 2 \cdot A(0)$, $x \in \mathbb{R}$.
- 5p 2. Determinați $x \in \mathbb{R}$ pentru care $\det(A(x)) = 0$.
- 5p 3. Pentru $x = -1$ calculați $\det(A(x) - I_2)$.
- 5p 4. Pentru $x = 1$, calculați $\det(3A^2(x))$.
- 5p 5. Rezolvați în mulțimea numerelor naturale ecuația $A(x^2) - A(x) = 2I_2$.
- 5p 6. Determinați $x, y \in \mathbb{R}$ pentru care $A(-1) \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2025 \\ 2025 \end{pmatrix}$.

Examenul național de bacalaureat 2026

Proba E. c)

Matematică *M_pedagogic*

BAREM DE EVALUARE SI 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.	$a_2 = \frac{a_1 + a_3}{2} \Rightarrow a_3 = -11 \Rightarrow$ $S_3 = a_1 + a_2 + a_3 = -21$	3p 2p
2.	$A(m, 4) \in G_f \Leftrightarrow f(m) = 4 \Leftrightarrow m^2 + m + 2 = 4$ $m^2 + m - 2 = 0 \Rightarrow m_1 = -2$ și $m_2 = 1$. Soluția este $m = 1 \in \mathbb{N}$	3p 2p
3.	$5^{2x} = 5^{3x-4} \Rightarrow 2x = 3x - 4$ de unde se obține $x = 4 \in \mathbb{R}$	3p 2p
4.	Se notează cu x prețul înainte de scumpire $\Rightarrow x + 35\% \cdot x = 108$ $x + \frac{35}{100} \cdot x = 108$ de unde se obține $x = 80$	2p 3p
5.	Dacă M este mijlocul laturii $BC \Rightarrow AM$ mediană în $\triangle ABC$ $M\left(\frac{x_B + x_C}{2}, \frac{y_B + y_C}{2}\right) \Rightarrow M(3, 4)$ $AM : \frac{y - y_M}{y_A - y_M} = \frac{x - x_M}{x_A - x_M}$ deci $AM : 3x - 4y + 7 = 0$	3p 2p
6.	$AB^2 + BC^2 = AC^2$ se obține $\triangle ABC$ dreptunghic în B $S_{\triangle ABC} = \frac{AB \cdot BC}{2} \Rightarrow S_{\triangle ABC} = 24$	3p 2p

SUBIECTUL II

(30 de puncte)

1.	$1 * 2 = \frac{1 \cdot 2 - 2 \cdot 1 + 2}{3} =$ $= \frac{2 - 2 + 2}{3} = \frac{2}{3}$	3p 2p
2.	$1 * 2 = \frac{2}{3}; 2 * 1 = \frac{2 \cdot 1 - 2 \cdot 2 + 1}{3} = -\frac{1}{3}$ $1 * 2 \neq 2 * 1$ deci legea nu este comutativă	3p 2p
3.	$(a - 1) * 4 = \frac{2a + 2}{3}$	3p

	$\frac{2a+2}{3} = a \Rightarrow a = 2 \in \mathbb{R}.$	2p
4.	$x * (x+3) = \frac{x^2 + 2x + 3}{3}$	3p
	$\frac{x^2 + 2x + 3}{3} \leq 2 \Rightarrow x \in [-3; 1]$	2p
5.	$(2^x + 1) * (2^x - 2) = \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{2^{2x} - 2 \cdot 2^x - 6}{3} = \frac{2}{3}$	3p
	$2^{2x} - 2 \cdot 2^x - 8 = 0$ cu soluția $x = 2 \in \mathbb{R}$	2p
6.	$m * n = 2 \Rightarrow \frac{mn - 2m + n}{3} = 2 \Rightarrow mn - 2m + n = 6 \Rightarrow (n-2)(m+1) = 4.$	3p
	Deoarece m și n sunt numere naturale și $m < n \Rightarrow (m, n) \in \{(0, 6); (1, 4)\}.$	2p

SUBIECTUL III
(30 de puncte)

1.	$A(-x) = \begin{pmatrix} -x-1 & 3 \\ 1 & -x+1 \end{pmatrix}; A(0) = \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \Rightarrow 2 \cdot A(0) = \begin{pmatrix} -2 & 6 \\ 2 & 2 \end{pmatrix},$	3p
	$A(x) + A(-x) = \begin{pmatrix} -2 & 6 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$ deci $A(x) + A(-x) = 2 \cdot A(0)$	2p
2.	$\det(A(x)) = \begin{vmatrix} x-1 & 3 \\ 1 & x+1 \end{vmatrix} = (x-1) \cdot (x+1) - 3 \cdot 1 = x^2 - 4$	3p
	$x^2 - 4 = 0 \Rightarrow x = \pm 2 \in \mathbb{R}$	2p
3.	$A(-1) - I_2 = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -3 & 3 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$	3p
	$\det(A(-1) - I_2) = \begin{vmatrix} -3 & 3 \\ 1 & -1 \end{vmatrix} = (-3) \cdot (-1) - 3 \cdot 1 = 0$	2p
4.	$A(x) \in M_2(\mathbb{R}) \Rightarrow \det(3 \cdot A^2(x)) = 3^2 \cdot [\det(A(x))]^2;$	2p
	$\det(A(1)) = \begin{vmatrix} 0 & 3 \\ 1 & 2 \end{vmatrix} = 0 \cdot 2 - 3 \cdot 1 = -3 \Rightarrow \det(3 \cdot A^2(1)) = 3^2 \cdot [\det(A(1))]^2 = 9 \cdot (-3)^2 = 81$	3p
5.	$A(x^2) - A(x) = \begin{pmatrix} x^2 - x & 0 \\ 0 & x^2 - x \end{pmatrix} \Rightarrow \begin{pmatrix} x^2 - x & 0 \\ 0 & x^2 - x \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$	3p
	Se obține ecuația $x^2 - x - 2 = 0$ cu soluția naturală $x = 2$	2p
6.	$A(-1) \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2x + 3y \\ x \end{pmatrix} \Rightarrow \begin{pmatrix} -2x + 3y \\ x \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2025 \\ 2025 \end{pmatrix}$	3p
	Se obține $x = 2025$ și $y = 675$	2p