

Examenul național de bacalaureat 2026
Proba E. c)
Matematică $M_{pedagogic}$
Model decembrie 2025
Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.

SUBIECTUL I
(30 puncte)

- 5p 1. Arătați că numărul $n = (\sqrt{2})^{-1} \cdot (\sqrt{18} + 3) + \frac{6 - 3\sqrt{2}}{2}$ este număr natural.
- 5p 2. Determinați numărul real m știind că punctul $M(-2; -4)$ aparține graficului funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = mx^2 - (m+2)x + 2m - 4$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $3^{x^2-x} = 27^2$.
- 5p 4. Calculați probabilitatea ca alegând un număr natural de două cifre acesta să fie cub perfect.
- 5p 5. Calculați aria unui romb care are perimetrul egal cu 32 cm și un unghi cu măsura de 120° .
- 5p 6. În sistemul cartezian xOy se consideră punctele $A(6,0), B(1,-4)$ și M mijlocul segmentului OA . Determinați coordonatele vectorului \overrightarrow{MB} .

SUBIECTUL al II-lea
(30 puncte)

- Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x * y = \frac{1}{2}(x + y + xy - 1)$.
- 5p 1. Arătați că $-2 * 2 = -2, 5$.
- 5p 2. Determinați numărul real x pentru care $4 * (x+1) = 14$.
- 5p 3. Arătați că $e = 1$ este elementul neutru al legii de compoziție „*”.
- 5p 4. Demonstrați că $x * (x-1) = \frac{(x+2)(x-1)}{2}$, pentru orice număr real x .
- 5p 5. Demonstrați că $x * (-x) < 0$ pentru orice număr real x .
- 5p 6. Determinați numerele întregi m, n pentru care $m * (n + 2025) = -2$.

SUBIECTUL al III-lea
(30 puncte)

- Se consideră matricele $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, A = \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}, A(x) = A + xI_2$, unde x este un număr real.
- 5p 1. Arătați că $A(2) - A(-2) = 4I_2$.
- 5p 2. Determinați numărul real x știind că $\det(A(x)) = 8$.
- 5p 3. Demonstrați că $A(x) + A(-x) = 2A(0)$, pentru orice număr real x .
- 5p 4. Determinați numărul real a știind că $A(3) \cdot A(3) = 2I_2 + aA(2)$.
- 5p 5. Determinați matricea $X \in M_{2,1}(\mathbb{R})$ pentru care $(A(1) + I_2) \cdot X = \begin{pmatrix} 12 \\ -12 \end{pmatrix}$.
- 5p 6. Calculați $A(-12) + A(-11) + A(-10) + \dots + A(12)$.