

**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  $120^\circ$ .
- 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  $A(-12) + A(-11) + A(-10) + \dots + A(12)$ .