

## Examenul național de bacalaureat 2026

## Proba E. c)

Matematică  $M_{pedagogic}$ 

## Simulare județeană

*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. Arătați că  $a = \frac{1}{\sqrt{3}-2} + \frac{2}{\sqrt{3}-1} + 3$  este un număr natural.
- 5p 2. Rezolvați în  $\mathbb{R}$  ecuația  $\log_6(3x + 2) = \log_6(x + 4)$ .
- 5p 3. Determinați prețul inițial al unui produs, care, după o reducere de 15%, costă 510 lei.
- 5p 4. Rezolvați în  $\mathbb{N}$  inecuația  $4x^2 + 3x - 7 \leq 0$ .
- 5p 5. Calculați lungimea laturii  $AC$  a triunghiului  $ABC$ , cu  $BC = 4$ ,  $\sphericalangle A = 30^\circ$ ,  $\sphericalangle B = 45^\circ$ .
- 5p 6. Determinați ecuația dreptei care trece prin punctul  $A(1,2)$  și este paralelă cu dreapta  $d: 3x + y - 1 = 0$ .

## SUBIECTUL II

(30 de puncte)

Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziția  $x * y = 4xy - 2x - 2y + \frac{3}{2}$ .

- 5p a) Calculați  $4 * \frac{3}{2}$ .
- 5p b) Verificați dacă legea este comutativă.
- 5p c) Verificați dacă legea este asociativă.
- 5p d) Determinați elementul neutru al legii de compoziție  $*$ .
- 5p e) Determinați numărul real  $a \in \mathbb{R}$  pentru care  $x * y = a + (2x - 1)(2y - 1)$ , oricare ar fi  $x, y \in \mathbb{R}$ .
- 5p f) Determinați numerele reale  $x \in \mathbb{R}$  pentru care are loc egalitatea  $4^x * 2^x = \frac{1}{2}$ .

## SUBIECTUL III

(30 de puncte)

Se dau matricele

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}, I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, O_2 = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \text{ și } B(x) = A + xI_2, \text{ unde } x \in \mathbb{Z}.$$

- 5p a) Determinați matricea  $Y = 3A - 3I_2 + 4O_2$
- 5p b) Arătați că  $(A - 9I_2)(A + 3I_2) + 20I_2 = O_2$ .
- 5p c) Calculați suma elementelor matricei  $B(7)$ .
- 5p d) Calculați  $(A^2 + 2I_2) \cdot (2I_2 + A^2)$ , unde  $A^2 = A \cdot A$ .
- 5p e) Determinați numerele întregi  $a, b \in \mathbb{Z}$  pentru care  $A \cdot M = M \cdot A$ , unde  $M = \begin{pmatrix} a & 2 \\ b & 3 \end{pmatrix}$ .
- 5p f) Determinați valoarea numărului întreg  $x \in \mathbb{Z}$  pentru care  $B(x) \cdot B(x) - 6B(x) = 7I_2$ .