

## Simularea Examenului Național de Bacalaureat 2026

### Proba E. c) *Matematică M\_tehnologic*

Filiera tehnologică: profilul servicii, toate calificările profesionale; profilul resurse, toate calificările profesionale, profilul tehnic, toate calificările profesionale

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

#### SUBIECTUL I

(30 de puncte)

- 5p 1. Arătați că  $3 \cdot (4 + \sqrt{18}) - \sqrt{162} = 12$ .
- 5p 2. Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = 2x + 5$ . Determinați numărul real  $m$  pentru care  $f(m) = 9$ .
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația  $2026^{2x-1} = 2026^{-x+2}$ .
- 5p 4. Un aparat electric costă 400 de lei. Determinați prețul aparatului după o scumpire cu 15%.
- 5p 5. În reperul cartezian  $xOy$  se consideră punctele  $M(4, 2)$  și  $N(-2, 6)$ . Determinați distanța de la punctul  $O$  la punctul  $P$ , unde  $P$  este mijlocul segmentului  $MN$ .
- 5p 6. În triunghiul  $ABC$ , dreptunghic în  $A$ , măsura unghiului  $B$  este egală cu  $30^\circ$ . Știind că lungimea ipotenuzei  $BC$  este egală cu 8 cm, determinați aria triunghiului  $ABC$ .

#### SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1. Se consideră matricele  $A = \begin{pmatrix} x-4 & 1 \\ 1 & x-4 \end{pmatrix}$ , unde  $x$  este un număr real, și  $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ .
- 5p a) Determinați numerele reale  $x$  pentru care  $\det(A) = 0$ .
- 5p b) Pentru  $x = 2$ , arătați că matricea  $B = A^2 - 2A + I_2$  este inversabilă.
- 5p c) Pentru  $x = 2$ , determinați matricea  $X \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$  cu proprietatea că  $A \cdot X = \begin{pmatrix} -1 & -3 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$ .
2. Pe mulțimea  $\mathbb{R}$  se definește legea de compozitie  $x \circ y = xy - 2x - 2y + 6$ , pentru orice  $x, y \in \mathbb{R}$ .
- 5p a) Arătați că  $(-1) \circ 3 = -1$ .
- 5p b) Demonstrați că legea „ $\circ$ ” este asociativă.
- 5p c) Determinați numerele reale  $x$  care verifică egalitatea  $x \circ x = x$ .

#### SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1. Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \setminus \{-\sqrt{3}, \sqrt{3}\} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = \frac{x^2 + 3}{x^2 - 3}$ .
- 5p a) Arătați că  $f'(x) = -\frac{12x}{(x^2 - 3)^2}$ , pentru orice  $x \in \mathbb{R} \setminus \{-\sqrt{3}, \sqrt{3}\}$ .
- 5p b) Determinați asimptota orizontală spre  $+\infty$  la graficul funcției  $f$ .
- 5p c) Determinați ecuația tangentei la graficul funcției  $f$  în punctul de abscisă  $x_0 = 1$  situat pe graficul funcției.
2. Se consideră funcțiile  $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = 2x - 1$  și  $g(x) = x^2 - x + 1$ .
- 5p a) Verificați dacă funcția  $g$  este o primitivă a funcției  $f$ .
- 5p b) Calculați  $\int_0^1 f(x) dx$ .
- 5p c) Arătați că  $\int_0^2 (g(x) + 2x - 1) dx > 2$ .