

**Examenul național de bacalaureat 2026**
**Proba E. c)**
**Matematică  $M_{\text{tehnologic}}$** 
*Model ianuarie 2026*

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 puncte)**

- 5p** 1) Arătați că  $\sqrt{576} - \sqrt[3]{125} + \log_2 128 + 125 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{-4} = 2026$ .
- 5p** 2) Determinați numărul real  $a$ , știind că punctul  $A(1, -2)$  aparține graficului funcției  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = -3x + a + 5$ .
- 5p** 3) Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația  $3^x + 2 \cdot 3^{x-1} = 15$ .
- 5p** 4) Calculați probabilitatea ca alegând un număr din mulțimea numerelor naturale de o cifră, acesta să fie pătrat perfect.
- 5p** 5) Determinați numerele reale  $m$ , astfel încât punctul  $A(-2m+3, m^2+1)$  să aparțină dreptei de ecuație  $d: x+y-7=0$ .
- 5p** 6) Se consideră triunghiul  $ABC$ , dreptunghic în  $A$ , în care măsura unghiului  $C$  este de  $45^\circ$  și  $AB=8$ . Demonstrați că înălțimea dusă din  $A$  are lungimea egală cu  $4\sqrt{2}$ .

**SUBIECTUL al II-lea**
**(30 puncte)**

- 1) Se consideră matricele  $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$  și  $B(x) = \begin{pmatrix} x+1 & x \\ x & 1 \end{pmatrix}$ , unde  $x$  este număr real.
- 5p** a) Arătați că  $\det A = 5$ .
- 5p** b) Arătați că  $A^2 - 2A = B(3)$ .
- 5p** c) Determinați numerele reale  $x$  pentru care  $\det(B(x) \cdot B(0) - xA) = 1$ .
- 2) Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție  $x \circ y = x^2 y (x^2 + y - 9)$ .
- 5p** a) Arătați că  $(-1) \circ 8 = 0$ .
- 5p** b) Determinați numerele naturale nenule  $n$ , pentru care  $1 \circ n < 0$ .
- 5p** c) Determinați numărul real  $x$  pentru care  $3^x \circ 3^x = 3^{4x}$ .

**SUBIECTUL al III-lea**
**(30 puncte)**

- 1) Se consideră funcția  $f: (3, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^2 + x - 3 + \ln(x-1)$ .
- 5p** a) Arătați că  $f'(x) = \frac{x(2x-1)}{x-1}, x \in (3, +\infty)$ .
- 5p** b) Calculați  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x) - \ln(x-1)}{x-3+e^x}$ .
- 5p** c) Arătați că  $f(x) > 9 + \ln 2$ , pentru orice  $x \in (3, +\infty)$ .

- 2) Se consideră funcțiile  $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^2 e^x, g(x) = x(x+2)e^x$ .
- 5p a) Demonstrați că funcția  $f$  este o primitivă a funcției  $g$ .
- 5p b) Calculați  $\int \frac{f(x)}{g(x)} dx, x \in (0, +\infty)$ .
- 5p c) Determinați mulțimea primitivelor funcției  $h: (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}, h(x) = \frac{f'(x) + x}{2f(x) + x^2}$ .