

Examenul național de bacalaureat 2026
Proba E. c)
Matematică *M_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° 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 $h: (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}, h(x) = \frac{f'(x) + x}{2f(x) + x^2}$.