

Examenul național de bacalaureat 2026

Proba E. c)

Matematică *M_tehnologic*

Simulare

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

- 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. Determinați numărul real m din egalitatea $m + 2^3 = \sqrt{16} - \log_2 4$.
- 5p 2. Calculați $f(1) + f(2) + \dots + f(10)$ pentru funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 3x - 2$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $9^x = 3^{x-2}$.
- 5p 4. După o scumpire cu 30%, prețul unui obiect este de 325 lei. Determinați prețul obiectului înainte de scumpire.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră dreapta d de ecuație $x - 2y + 1 = 0$. Determinați numărul real a , știind că punctul $A(a, 2)$ aparține dreptei d .
- 5p 6. Arătați că $\sqrt{3} \cdot \cos 30^\circ + \sqrt{2} \cdot \sin 45^\circ = \frac{5}{2}$.

SUBIECTUL II

(30 de puncte)

1. Se consideră matricele $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ și $A(x) = \begin{pmatrix} x-5 & 1 \\ 1 & 5-x \end{pmatrix}$, unde x este număr real.
- 5p a) Arătați că $\det(A(1)) = -17$.
- 5p b) Arătați că $A(x) + A(-x) = 2 \cdot A(0)$ pentru orice număr real x .
- 5p c) Determinați numerele reale x pentru care $A(3^x) \cdot A(3^x) = 17 \cdot I_2$.
2. Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x * y = x + \frac{y}{3} + 1$.
- 5p a) Arătați că $2023 * 3 = 2025$.
- 5p b) Determinați numerele reale x pentru care $(x * x) * x \leq \frac{16}{3}$.
- 5p c) Determinați numerele reale x pentru care $\sqrt{x^2 + 9} * (-3x) = 2$.

SUBIECTUL III

(30 de puncte)

1. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$.
- 5p a) Arătați că $f'(x) = \frac{(1-x)(1+x)}{(x^2 + 1)^2}, x \in \mathbb{R}$.
- 5p b) Determinați ecuația asimptotei orizontale spre $+\infty$ la graficul funcției $f(x)$.
- 5p c) Arătați că $-\frac{1}{2} \leq f(x) \leq \frac{1}{2}$, pentru orice $x \in \mathbb{R}$.
2. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = (x^2 + 6) \cdot e^x$.
- 5p a) Calculați $\int \frac{1}{x^2 + 6} \cdot f(x) dx$.
- 5p b) Calculați $\int \frac{x^2 \cdot e^x}{f(x)} dx$.
- 5p c) Să se determine $m \in \mathbb{R}$, știind că funcția $F: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, F(x) = (x^2 - 2x + m) \cdot e^x$ este o primitivă a funcției $f(x)$.