

Examenul național de bacalaureat 2026

Proba E. c)

Matematică M_tehnologic

Simulare județeană

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. Arătați că $0,8 + 3 \cdot (0,6 - 0,2) = 2$.
- 5p 2. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \sqrt{2}x + 3$.
Determinați numărul real m pentru care $f(m) = 3 - 3\sqrt{2}$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_2(3x + 1) = \log_3 9$.
- 5p 4. Un obiect costă 240 de lei. Determinați cu câte procente trebuie ieftinit produsul astfel încât prețul obiectului după ieftinire să fie 192 de lei.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(1, -3)$, $B(1, 3)$ și $C(9, -3)$. Calculați lungimea medianei din vârful A al triunghiului ABC .
- 5p 6. Arătați că $\sin 60^\circ + 3\cos 30^\circ = \frac{3}{2} \cdot (\operatorname{tg} 30^\circ + \operatorname{ctg} 30^\circ)$.

SUBIECTUL II

(30 de puncte)

1. Se consideră matricele $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ și $A(x) = \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 2 & x \end{pmatrix}$, unde x este număr real.
- 5p a) Arătați că $\det(A(3)) = 9$.
- 5p b) Determinați numărul real x pentru care $A(x) \cdot A(x) = -5I_2$.
- 5p c) Determinați numărul real a pentru care $\det(A(a) + A(-2a) + A(3a) + A(-4a) + I_2) = 51$.
2. Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție
- $$x * y = \frac{5x - 4y}{x^2 + y^2 + 1}.$$
- 5p a) Arătați că $2 * 1 = 1$.
- 5p b) Arătați că, dacă numerele reale x și y verifică relația $x * y = y * x$, atunci $x = y$.
- 5p c) Determinați numerele reale x pentru care $(x + 1) * (x + 1) = \frac{1}{3}$.

SUBIECTUL III

(30 de puncte)

1. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{x^2 + e^x + 1}{x^2 + 1}$.
- 5p a) Arătați că $f'(x) = \frac{e^x(x-1)^2}{(x^2+1)^2}, x \in \mathbb{R}$.
- 5p b) Determinați ecuația asimptotei orizontale spre $-\infty$ la graficul funcției f .
- 5p c) Arătați că $\frac{2e+1}{2e} \leq f(x) \leq 2$, pentru orice $x \in [-1, 0]$.
2. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \begin{cases} 3x^2 - 3x + 2, & x \leq 1 \\ \ln x + 2, & x > 1 \end{cases}$.
- 5p a) Calculați $\int (3x^2 - 3x + 2) dx$.
- 5p b) Arătați că funcția f admite primitive pe \mathbb{R} .
- 5p c) Determinați primitiva G , a funcției $g: (-\infty, 1] \rightarrow \mathbb{R}, g(x) = 3x^2 - 3x + 2$, pentru care $G(-1) = \frac{1}{2}$.