

Examenul național de bacalaureat 2026
Proba Ec)
Matematică M_tehnologic

Subiectul I. (30p)

(5p) 1. Să se arate că $(3 - \sqrt{2})(3 + \sqrt{2}) \cdot 7^{-1} = 1$

(5p) 2. Determinați $m \in \mathbb{R}$ astfel încât între rădăcinile ecuației $x^2 - x + m = 0$ să existe relația $x_1 + x_2 = 3x_1x_2$.

(5p) 3. Să se determine soluțiile reale ale ecuației $\sqrt{x+2} = x$.

(5p) 4. Determinați probabilitatea ca un element al mulțimii $\{6, 7, 8, \dots, 33\}$ să fie număr prim.

(5p) 5. Fie punctele $A(1; 2)$, $B(-1; 0)$ și $C(3; -2)$. Determinați distanța de la punctul B la mijlocul segmentului AC.

(5p) 6. Să se calculeze $\frac{2}{\sqrt{3}} \cos 30^\circ - 2 \sin 30^\circ$.

Subiectul II. (30p)

1. Se consideră matricele $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$ și $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$.

(5p) a) Să se arate că $\det A = 1$.

(5p) b) Arătați că $A - 2I_2 = B$.

(5p) c) Determinați matricea $X \in M_2(\mathbb{R})$ pentru care $X \cdot B = A$.

2. Pe $\mathbb{R}$ definim legea de compoziție $x \circ y = xy - x - y + 2$.

(5p) a) Să se calculeze $-4 \circ 1$.

(5p) b) Să se determine elementul neutru al legii de compoziție.

(5p) c) Să se rezolve în $\mathbb{R}$ ecuația $x \circ x = 1$.

Subiectul III. (30p)

1. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \setminus \{1\} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{x^2 - 2}{x - 1}$.

(5p) a) Să se arate că $f'(x) = \frac{x^2 - 2x + 2}{(x - 1)^2}$, $\forall x \in \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

(5p) b) Să se calculeze $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{f(x) - f(-3)}{x + 3}$.

(5p) c) Să se arate că funcția f este strict crescătoare pe intervalul $(1; +\infty)$.

2. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = (x + 1)e^x$.

(5p) a) Să se calculeze $\int_0^1 \frac{f(x)}{e^x} dx = \frac{3}{2}$.

(5p) b) Să se arate că $\int_0^1 f(x) dx = e$.

(5p) c) Să se determine numărul real a știind că $\int_1^a \frac{1 - x}{f(x) \cdot f(-x)} dx = 2 \ln 2$.