

Simulare județeană - Examenul național de bacalaureat, decembrie 2025

Proba E.c)

Matematică M_tehnologic

Varianta 2

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.

Scoala in Papuci

SUBIECTUL I

(30 puncte)

- 5p 1. Determinați numărul real x pentru care numerele $x + 1$, 9 și $3x + 1$ sunt, în această ordine, termeni consecutivi ai unei progresii aritmetice.
- 5p 2. Se consideră funcțiile $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 4x - 5$ și $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, g(x) = 2x + 1$. Determinați numărul real a pentru care $f(a) = g(a)$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{6-x} = x$.
- 5p 4. Determinați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, acesta să fie divizor al numărului 36 .
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(0, -3)$, $B(6, 5)$ și $C(-1, 4)$. Arătați că $MA = MC$, unde M este mijlocul segmentului AB .
- 5p 6. Arătați că $\sqrt{3} \cdot \sin \frac{\pi}{4} - \sqrt{2} \cdot \sin \frac{\pi}{3} + 8 \cdot \sin \frac{\pi}{6} = 4$.

SUBIECTUL al II-lea

(30 puncte)

- 5p 1. Se consideră matricele $A = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 6 & -3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ -2 & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$ și $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$.
- 5p a) Arătați că $\det A = 3$.
- 5p b) Calculați $A \cdot B - I_2$.
- 5p c) Determinați inversa matricei A .
2. Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x \circ y = \frac{1}{2}xy - x - y$.
- 5p a) Arătați că $(-1) \circ 4 = -5$.
- 5p b) Arătați că $x \circ y = \frac{1}{2}(x-2)(y-2) - 2$, pentru orice numere reale x și y .
- 5p c) Determinați numărul real a pentru care $x \circ a = -a$, pentru orice număr real x .

SUBIECTUL al III-lea

(30 puncte)

- 5p 1. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{x^2}{e^x} - 1$.
- 5p a) Arătați că $f'(x) = \frac{x(2-x)}{e^x}, x \in \mathbb{R}$.
- 5p b) Determinați ecuația asimptotei orizontale către $+\infty$ la graficul funcției f .
- 5p c) Arătați că $f(x) \leq \frac{4}{e^2} - 1$, pentru orice $x \in (0, +\infty)$.
2. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2x^2 - 4x + 4$.
- 5p a) Calculați $\int \frac{f(x)}{x} dx, x \in (0, \infty)$.
- 5p b) Arătați că orice primitivă F a funcției f este strict crescătoare.
- 5p c) Determinați primitiva funcției f al cărei grafic trece prin punctul $A(1, 3)$.