

Simularea județeană a examenului național de bacalaureat 2026

Proba E. c)

Matematică $M_{tehnologic}$

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 $\left(3 - \frac{1}{2}\right) : \frac{5}{4} = 2$.
- 5p** 2. Se consideră funcțiile $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x - 1$ și $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = x^2 + 4$. Determinați numărul real a pentru care $2f(a) - 5 = g(3)$.
- 5p** 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_3(4x - 1) = \log_3(x + 8)$.
- 5p** 4. După o scumpire cu 20%, un obiect costă 72 de lei. Determinați prețul obiectului înainte de scumpire.
- 5p** 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-1, 5)$, $B(2, 1)$ și $C(3, 2)$. Arătați că triunghiul ABC este isoscel.
- 5p** 6. Se consideră $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ astfel încât $\cos x = \frac{3}{5}$. Arătați că $\operatorname{tg} x = \frac{4}{3}$.

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1. Se consideră matricele $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 5 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 4 & -1 \\ -5 & 3 \end{pmatrix}$ și $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$.
- 5p** a) Arătați că $\det A = 1$.
- 5p** b) Arătați că $A \cdot B - A = I_2$.
- 5p** c) Determinați perechile (m, n) de numere naturale pentru care $3^m + \det(A - B + nI_2) = -19$.
2. Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x \circ y = x + y - \frac{xy}{3}$.
- 5p** a) Arătați că $6 \circ 1 = 5$.
- 5p** b) Arătați că $e = 0$ este elementul neutru al legii de compoziție „ $\circ$ ”.
- 5p** c) Determinați numerele întregi m pentru care $m \circ (2 - m) < 3$.

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$.
- 5p** a) Arătați că $f'(x) = \frac{-(x-1)(x+1)}{(x^2+1)^2}$, $x \in \mathbb{R}$.
- 5p** b) Arătați că $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0$.
- 5p** c) Determinați mulțimea valorilor funcției f .
2. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 6x^2 - 2x + 1$.
- 5p** a) Arătați că $\int_0^1 (f(x) + 2x - 1) dx = 2$.
- 5p** b) Determinați primitiva $F: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ a funcției f pentru care $F(1) = 7$.
- 5p** c) Determinați numărul real a , $a > 1$, pentru care $\int_1^a \frac{f(x) + x}{x} dx = 8 + \ln a$.