

Simulare județeană - Examenul național de bacalaureat, februarie 2026

Proba E.c)

Matematică *M_tehnologic*

Varianta 1

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

SUBIECTUL I

(30 puncte)

- 5p 1. Arătați că $\frac{1}{2} \cdot (2,2 + 0,6) - 0,4 = 1$.
- 5p 2. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 4x - 2$. Determinați numărul real a pentru care $f(a) = a + 10$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{9x - 5} = \sqrt{13}$.
- 5p 4. Calculați probabilitatea ca, alegând un număr n din mulțimea $A = \{11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20\}$, acesta să aibă suma cifrelor egală cu 2.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(2,3)$, $B(5,6)$ și $C(6,2)$. Arătați că triunghiul ABC este isoscel.
- 5p 6. Se consideră triunghiul ABC , dreptunghic în A , cu $AC = 4$ și măsura unghiului B egală cu 30° . Arătați că lungimea laturii BC este egală cu 8 cm.

SUBIECTUL al II-lea

(30 puncte)

1. Se consideră matricele $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ și $A(x) = \begin{pmatrix} x & x-1 \\ -2x & 2 \end{pmatrix}$, unde x este un număr real.
- 5p a) Arătați că $\det(A(1)) = 2$.
- 5p b) Verificați dacă $A(0) + A(2) - 2 \cdot A(1) = O_2$.
- 5p c) Determinați numerele reale x pentru care $\det(A(x) + I_2) = 4$.
2. Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x * y = 2x + 2y - 1$.
- 5p a) Arătați că $1 * 2 = 5$.
- 5p b) Determinați numărul real x pentru care $x * (x - 1) = 9$.
- 5p c) Arătați că $4 \cdot x^2 - x * x \geq 0$, pentru orice număr real x .

SUBIECTUL al III-lea

(30 puncte)

1. Se consideră funcția $f: (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2 \cdot x^2 - 2 - \ln x$.
- 5p a) Arătați că $f'(x) = \frac{(2x-1)(2x+1)}{x}, x \in (0, \infty)$.
- 5p b) Arătați că $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) + \ln x}{3x-3} = \frac{4}{3}$.
- 5p c) Arătați că $\frac{4x^2-1}{2} \geq \ln(2x)$, pentru orice $x \in (0, \infty)$.
2. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = e^x + 2x + 2$.
- 5p a) Arătați că $\int_0^1 (f(x) - 2x) dx = e + 1$.
- 5p b) Arătați că $\int_0^3 \frac{1}{f(x) - e^x} dx = \ln 2$.
- 5p c) Determinați numărul real a pentru care $\int_0^1 \frac{f(x)}{e^x} dx = 5 + \frac{a}{e}$.