

Simulare județeană - Examenul național de bacalaureat, februarie 2026
Proba E.c)
Matematică M_tehnologic
Varianta 3

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 $(2\sqrt{3} - \sqrt{27}) \cdot \sqrt{3} + 3 = 0$.
- 5p 2. Determinați valoarea numărului real k , astfel încât punctul $A(k, k + 1)$ să fie situat pe graficul funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 5x - 3$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $5^{-3x+6} = 1$.
- 5p 4. Determinați probabilitatea ca alegând la întâmplare un număr din mulțimea numerelor naturale de două cifre, acesta să aibă suma cifrelor 5.
- 5p 5. Determinați numărul real m astfel încât punctul $M(m, -1)$ să fie mijlocul segmentului AB , unde $A(3, -4)$ și $B(-9, 2)$.
- 5p 6. În ΔABC cu $\hat{A} = 90^\circ$ și $\hat{C} = 30^\circ$, se știe că $BC = 6$. Arătați că $A_{\Delta ABC} = \frac{9\sqrt{3}}{2}$.

SUBIECTUL al II-lea
(30 puncte)

1. Se consideră matricele $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ și $A(x) = \begin{pmatrix} 2x-1 & 0 \\ 1 & 2x+1 \end{pmatrix}$, unde $x \in \mathbb{R}$.
- 5p a) Arătați că $\det A(-1) = 3$.
- 5p b) Determinați numărul real x pentru care $A(2^{x+1}) - A(2^x) = I_2$.
- 5p c) Determinați numerele reale x pentru care $\det A(x) \leq 3$.
2. Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x \circ y = 2xy - 6x - 6y + 21$.
- 5p a) Verificați că $5 \circ (-3) = (-9) \circ 4$.
- 5p b) Arătați că $e = \frac{7}{2}$ este elementul neutru al legii de compoziție.
- 5p c) Determinați numerele întregi x pentru care $x \circ (x + 1) < 15$.

SUBIECTUL al III-lea
(30 puncte)

1. Se consideră funcția $f: (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{e^x}{x^2}$.
- 5p a) Arătați că $f'(x) = \frac{e^x(x-2)}{x^3}, x \in (0, \infty)$.
- 5p b) Determinați intervalele de monotonie ale funcției f .
- 5p c) Arătați că $\frac{e^{x-2}}{x^2} \geq \frac{1}{4}$, pentru orice $x \in (0, +\infty)$.
2. Se consideră funcția $f: (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 4x + \ln x$.
- 5p a) Arătați că $\int_1^2 (f(x) - \ln x) dx = 6$.
- 5p b) Arătați $\int_1^e \frac{f(x)-4x}{x} dx = \frac{1}{2}$.
- 5p c) Determinați numărul natural nenul n , pentru care $\int_1^n f(x) dx = 5 + 2 \ln n$.