



Examenul național de bacalaureat 2026
Proba E. c)
Matematică M_mate-info

Simulare județeană

Filiera teoretică, profilul real, specializarea matematică-informatică

Filiera vocațională, profilul militar, specializarea matematică-informatică

- **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. Determinați numărul complex z știind că $\bar{z} \cdot (2+i) = z - 4i$, unde $i^2 = -1$. |
| 5p | 2. Arătați că vârful parabolei asociate funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 - 3x + 2$ este situat pe dreapta de ecuație $2x + 4y - 2 = 0$. |
| 5p | 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $2^{x-x^2} = 64^{-1}$. |
| 5p | 4. Se consideră mulțimea $A = \{2, 4, 5, 6, 8\}$. Determinați câte numere naturale pare, de două cifre distincte, se pot forma cu cifre din mulțimea A . |
| 5p | 5. Se consideră triunghiul ABC echilateral de latură 6. Calculați produsul scalar $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CA}$. |
| 5p | 6. Aflați $x \in [0, 2\pi]$ pentru care $\cos 2x + \sin^2 x = \frac{1}{2}$. |

SUBIECTUL II

(30 de puncte)

- | | |
|-----------|---|
| 5p | 1. Se consideră matricea $A(a) = \begin{pmatrix} a+2 & 2a-1 & a \\ 1 & -a & a+2 \\ a+2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$, unde $a \in \mathbb{R}$. |
| 5p | a) Calculați $\det(A(2))$. |
| 5p | b) Arătați că $\det(A(a)) = (a^2 - 1) \cdot (3a + 7)$, pentru orice număr real a . |
| 5p | c) Determinați $x \in (0, \infty)$ astfel încât $\det(A(\log_2 x)) = 0$. |
| 5p | 2. Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x * y = x^2 - 6xy + 9y^2$, pentru orice numere reale x, y . |
| 5p | a) Calculați $5 * (-6)$. |
| 5p | b) Determinați numerele reale x pentru care $(x * x) * x = 100$. |
| 5p | c) Arătați că există o infinitate de numere iraționale a , astfel încât $a * 2025$ este număr natural. |

SUBIECTUL III

(30 de puncte)

- | | |
|-----------|--|
| 5p | 1. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 - \ln(x^2 + 1)$. |
| 5p | a) Arătați că $f'(x) = \frac{2x^3}{x^2 + 1}$, pentru orice x număr real. |
| 5p | b) Scrieți ecuația tangentei la graficul lui f în punctul de abscisă $x_0 = 1$. |
| 5p | c) Aflați numărul soluțiilor reale ale ecuației $f(x) = m$, $m \in (0, \infty)$. |



2. Se consideră funcția $f : (-1, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{3x}{\sqrt{x+1}}$.
- 5p a) Arătați că funcția $F : (-1, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $F(x) = (2x-4)\sqrt{x+1}$ este o primitivă pentru funcția f .
- 5p b) Calculați $\int e^{-x} \cdot \sqrt{x+1} \cdot f(x) dx$, $x \in (-1, \infty)$.
- 5p c) Determinați primitivele G ale funcției f care verifică relația $G(x) \geq 10$, pentru orice $x \in (-1, \infty)$.