



Examenul național de bacalaureat 2026

Proba E.c)

Matematică M_mate-info

Decembrie 2025

**Simulare
Varianta 1**

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.
- La toate subiectele se cer rezolvări complete.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

- | | |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5p | 1. Se consideră numărul complex z astfel încât $z - 4i = zi + 2$, unde $i^2 = -1$. Determinați partea imaginară a numărului z . |
| 5p | 2. Determinați mulțimea numerelor reale m pentru care graficul funcției $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x^2 - 4x + m$ nu intersectează axa Ox . |
| 5p | 3. Rezovați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_3(x^2 + 6x - 12) = \log_3 x + \log_3 7$. |
| 5p | 4. Se consideră mulțimea $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Determinați probabilitatea ca, alegând o submulțime a mulțimii A , având trei elemente, aceasta să fie formată doar din numere pare. |
| 5p | 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-2, 1)$, $B(1, 3)$ și $C(6, 4)$. Arătați că vectorii \overrightarrow{AB} și \overrightarrow{CO} au aceeași direcție. |
| 5p | 6. Arătați că numărul $a = \sin^2 15^\circ + \sin^2 75^\circ$ este număr natural. |

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

- | | |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5p | 1. Se consideră matricea $A(m) = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 4 \\ 3 & 4 & m \end{pmatrix}$ și sistemul de ecuații $\begin{cases} x + 2y + 3z = 0 \\ 2x + 3y + 4z = 0 \\ 3x + 4y + mz = 0 \end{cases}$, unde m este un număr real. |
| 5p | a) Arătați că $\det(A(m)) = 5 - m$, pentru orice număr real m . |
| 5p | b) Determinați soluțiile reale ale sistemului pentru $m = 5$. |
| 5p | c) Demonstrați că $A^n(5) \neq I_3$, pentru orice număr natural nenul n . |
| 5p | 2. Pe mulțimea $M = (0, 1)$ se definește legea de compozitie asociativă $x * y = \frac{xy}{2xy - x - y + 1}$. |
| 5p | a) Arătați că $\frac{1}{3} * \frac{1}{6} = \frac{1}{11}$. |
| 5p | b) Arătați că $e = \frac{1}{2}$ este elementul neutru al legii de compozitie „*”. |
| 5p | c) Determinați $x \in M$ pentru care $x * x * x = \frac{1}{9}$. |



SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

- 1.** Se consideră funcția $f : \mathbb{R} - \{0\} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{e^x - 2x}{e^x - 1}$.
- 5p** **a)** Arătați că $f'(x) = \frac{2xe^x - 3e^x + 2}{(e^x - 1)^2}$, $x \in \mathbb{R} - \{0\}$.
- 5p** **b)** Determinați ecuația asimptotei orizontale spre $+\infty$ la graficul funcției f .
- 5p** **c)** Demonstrați că funcția f are exact două puncte de extrem.
- 2.** Se consideră funcția $f : (-\infty, 2) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \sqrt{2-x}$.
- 5p** **a)** Arătați că funcția $g : (-\infty, 2) \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = -\frac{2}{3}(2-x)\sqrt{2-x}$ este o primitivă a funcției f .
- 5p** **b)** Determinați primitiva $F : (-\infty, 2) \rightarrow \mathbb{R}$ a funcției f al cărei grafic trece prin punctul de coordonate $\left(1, \frac{1}{3}\right)$.
- 5p** **c)** Calculați $\int \frac{f(-x^2) - f(x^2)}{f(x^4 - 2)} dx$, $x \in (0, 1)$.