

Examenul național de bacalaureat 2026

Proba E. c)

Matematică *M_tehnologic*

Simulare județeană, 16 decembrie 2025

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 două ore.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

- 5p 1. Arătați că $\left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{2}; 0,5\right) \cdot \frac{12}{13} = 1$.
- 5p 2. Determinați numărul real m pentru care graficul funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^2 - mx + 3$ conține punctul $A(2,5)$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{x+4} = 2 + x$.
- 5p 4. Prețul unui produs este de 4000 lei. Ce preț va avea produsul dacă se va aplica o scumpire cu 10%, urmată de o ieftinire cu 10% ?
- 5p 5. Să se scrie ecuația dreptei d care trece prin punctul $A(-2,1)$ și este perpendiculară pe dreapta de ecuație $d_1: 3x - y + 1 = 0$.
- 5p 6. Arătați că $\sin 30^\circ \cdot \cos 60^\circ + \sin^2 60^\circ = 1$.

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1. Se consideră matricea $M(x) = \begin{pmatrix} 1 & x-1 \\ x & 2 \end{pmatrix}$, unde $x \in \mathbb{R}$.
- 5p a) Arătați că $\det M(3) = -4$;
- 5p b) Arătați că $M(4) + 3M(0) = 4M(1)$;
- 5p c) Determinați numărul real x pentru care $M(x) \cdot M(0) = M(2)$.
2. Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție
- $$x * y = xy + x^2 + y^2 - 1$$
- 5p a) Arătați că $1 * (0 * 2) = 12$.
- 5p b) Determinați numerele reale x pentru care $x * (-x) = 3$.
- 5p c) Determinați perechile (m, n) de numere naturale pentru care $m * n = -mn$.

SUBIECTUL al III-lea

30 de puncte)

1. Se consideră funcția $f: (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{x+3}{x^2} + \ln x$
- 5p a) Arătați că $f'(x) = \frac{x^2 - x - 6}{x^3}, x \in (0, +\infty)$;
- 5p b) Determinați ecuația tangentei la graficul funcției f în punctul de abscisă $x = 1$, situat pe graficul funcției f ;
- 5p c) Demonstrați că $\ln \frac{x}{3} \geq \frac{2}{3} - \frac{1}{x} - \frac{3}{x^2}$, pentru orice $x \in (0, +\infty)$.
2. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = (x^2 - 4x + 4)e^x$.
- 5p a) Să se calculeze $\int \frac{f(x)}{e^x} dx$.
- 5p b) Să se calculeze $\int \left(\frac{f(x)}{x^2 - 4x + 4} \cdot x \right) dx$.
- 5p c) Demonstrați că orice primitivă a funcției f este crescătoare pe \mathbb{R} .