

Simularea județeană a examenului național de bacalaureat 2026

Proba E. c)

Matematică *M\_tehnologic*

*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 trei ore.

**SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

- 5p 1. Arătați că  $(3 - \frac{1}{2}) : \frac{5}{4} = 2$ .
- 5p 2. Se consideră funcțiile  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = x - 1$  și  $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $g(x) = x^2 + 4$ . Determinați numărul real  $a$  pentru care  $2f(a) - 5 = g(3)$ .
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația  $\log_3(4x - 1) = \log_3(x + 8)$ .
- 5p 4. După o scumpire cu 20%, un obiect costă 72 de lei. Determinați prețul obiectului înainte de scumpire.
- 5p 5. În reperul cartezian  $xOy$  se consideră punctele  $A(-1, 5)$ ,  $B(2, 1)$  și  $C(3, 2)$ . Arătați că triunghiul  $ABC$  este isoscel.
- 5p 6. Se consideră  $x \in (0, \frac{\pi}{2})$  astfel încât  $\cos x = \frac{3}{5}$ . Arătați că  $\operatorname{tg} x = \frac{4}{3}$ .

*Scoala in Papuci*

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

1. Se consideră matricile  $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 5 & 3 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 4 & -1 \\ -5 & 3 \end{pmatrix}$  și  $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ .
- 5p a) Arătați că  $\det A = 1$ .
- 5p b) Arătați că  $A \cdot B - A = I_2$ .
- 5p c) Determinați perechile  $(m, n)$  de numere naturale pentru care  $3^m + \det(A - B + nI_2) = -19$ .
2. Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție  $x \circ y = x + y - \frac{xy}{3}$ .
- 5p a) Arătați că  $6 \circ 1 = 5$ .
- 5p b) Arătați că  $e = 0$  este elementul neutru al legii de compoziție „ $\circ$ ”.
- 5p c) Determinați numerele întregi  $m$  pentru care  $m \circ (2 - m) < 3$ .

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

1. Se consideră funcția  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$ .
- 5p a) Arătați că  $f'(x) = \frac{-(x-1)(x+1)}{(x^2+1)^2}$ ,  $x \in \mathbb{R}$ .
- 5p b) Arătați că  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0$ .
- 5p c) Determinați mulțimea valorilor funcției  $f$ .
2. Se consideră funcția  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = 6x^2 - 2x + 1$ .
- 5p a) Arătați că  $\int_0^1 (f(x) + 2x - 1) dx = 2$ .
- 5p b) Determinați primitiva  $F : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  a funcției  $f$  pentru care  $F(1) = 7$ .
- 5p c) Determinați numărul real  $a$ ,  $a > 1$ , pentru care  $\int_1^a \frac{f(x) + x}{x} dx = 8 + \ln a$ .