

**Examenul național de bacalaureat 2025**  
**Proba E. c)**  
**Matematică M\_tehnologic**

**Simulare**

*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)**

- |           |  |
|-----------|--|
| <b>5p</b> | 1. Determinați termenul $a_3$ al progresiei aritmetice $(a_n)_{n \geq 1}$ , în care $a_1 = 3$ și $a_2 = 10$ .  |
| <b>5p</b> | 2. Se consideră funcțiile $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , $f(x) = 3x - 4$ și $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , $g(x) = x + 2$ . Determinați numărul real $a$ pentru care $f(a) = a + g(2)$ . |
| <b>5p</b> | 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_3(10x - 1) = 2$ .   |
| <b>5p</b> | 4. După o ieftinire cu 45%, un produs costă 110 lei. Determinați prețul produsului înainte de ieftinire.   |
| <b>5p</b> | 5. În reperul cartezian $xOy$ se consideră punctele $A(0,4)$ , $B(0,-1)$ , $C(8,3)$ . Arătați că $AB = AM$ , unde punctul $M$ este mijlocul segmentului $BC$ .   |
| <b>5p</b> | 6. Se consideră triunghiul $ABC$ , dreptunghic în $A$ , cu $AB = 6$ și $AC = 8$ . Arătați că $\sin C = \frac{3}{5}$ .  |

**SUBIECTUL al II-lea** **(30 de puncte)**

- |           |   |
|-----------|---|
| <b>5p</b> | 1. Se consideră matricele $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ și $A(a) = \begin{pmatrix} a & 3a \\ a & 2a+3 \end{pmatrix}$ , unde $a$ este număr real. |
| <b>5p</b> | a) Arătați că $\det(A(2)) = 2$ .  |
| <b>5p</b> | b) Determinați numărul real $x$ pentru care $A(1) \cdot A(1) + 2I_2 = xA(1)$ .  |
| <b>5p</b> | c) Determinați matricea $X \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ pentru care $A(2) \cdot X \cdot A(2) = A(0)$ .  |
| <b>5p</b> | 2. Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compozitie asociativă $x * y = xy - 2x - 2y + 6$ .   |
| <b>5p</b> | a) Arătați că $0 * 2 = 2$ .   |
| <b>5p</b> | b) Determinați numerele reale $x$ pentru care $x * (2x) = 6$ .  |
| <b>5p</b> | c) Știind că $e = 3$ este elementul neutru al legii de compozitie „*”, determinați numărul real $x$ al căruia simetric în raport cu legea de compozitie „*” este 4.     |

**SUBIECTUL al III-lea** **(30 de puncte)**

- |           |  |
|-----------|--|
| <b>5p</b> | 1. Se consideră funcția $f: (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ , $f(x) = 2x^2 - 2 - \ln x$ . |
| <b>5p</b> | a) Arătați că $f'(x) = \frac{(2x-1)(2x+1)}{x}$ , $x \in (0, +\infty)$ .                        |
| <b>5p</b> | b) Arătați că $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) + \ln x}{3x-3} = \frac{4}{3}$ .               |
| <b>5p</b> | c) Arătați că $\frac{4x^2 - 1}{2} \geq \ln(2x)$ , pentru orice $x \in (0, +\infty)$ .          |
| <b>5p</b> | 2. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , $f(x) = e^x + 2x + 2$ .       |
| <b>5p</b> | a) Arătați că $\int_0^1 (f(x) - 2x) dx = e + 1$ .  |
| <b>5p</b> | b) Arătați că $\int_0^3 \frac{1}{f(x) - e^x} dx = \ln 2$ .                                     |
| <b>5p</b> | c) Determinați numărul real $a$ pentru care $\int_0^1 \frac{f(x)}{e^x} dx = 5 + \frac{a}{e}$ . |