

Examenul național de bacalaureat 2026**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)**

- 5p** 1. Calculați primul termen al progresiei aritmetice $(a_n)_{n \geq 1}$, știind că $a_3 = 2$ și $a_5 = 8$.
- 5p** 2. Se consideră funcția $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 5 - 3x$. Determinați numărul real a , pentru care $f(2) \cdot f(a) = f(-1)$.
- 5p** 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $5^{2x-4} = 25$.
- 5p** 4. În urma unei scumpiri cu 35%, prețul unui produs a crescut cu 420 de lei. Determinați prețul produsului înainte de scumpire.
- 5p** 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(a, 3)$ și $B(0, 9)$, unde a este număr real. Determinați numerele reale a , știind că segmentul AB are lungimea egală cu 10.
- 5p** 6. Se consideră triunghiul ABC dreptunghic în A cu $AB = 24$ și $AB = 3 \cdot AC$. Arătați că aria triunghiului ABC este egală cu 96.

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

1. Se consideră matricele $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ și $B = \begin{pmatrix} x & x-2 \\ x+1 & 2 \end{pmatrix}$ unde x este număr real.
- 5p** a) Arătați că $\det A = -1$.
- 5p** b) Arătați că $B(3) - B(0) = 3A$.
- 5p** c) Determinați matricea $X \in M_2(\mathbb{R})$ pentru care $X \cdot A = B(1)$.
2. Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compozиție $x * y = x \cdot y - 3 \cdot x + y - 2$.
- 5p** a) Arătați că $4 * 5 = 11$.
- 5p** b) Determinați numerele naturale x pentru care $x * 5 \leq 9$.
- 5p** c) Arătați că $x * x \geq -3$, pentru orice x real.

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

1. Se consideră funcția $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = e^x(2x - 4)$.
- 5p** a) Arătați că $f'(x) = e^x(2x - 2)$, $x \in \mathbb{R}$.
- 5p** b) Arătați că $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{2 \cdot f'(x)} = \frac{1}{2}$.
- 5p** c) Demonstrați că $0 \leq e^{x-1}(4 - 2x) \leq 2$, pentru orice $x \in [1; 2]$.

2. Se consideră funcția $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x(2x - 4)$.
- 5p** a) Calculați $\int \frac{f(x)}{2x-4} dx$, pentru $x \in (2; \infty)$.
- 5p** b) Calculați $\int f(x) dx$, pentru $x \in \mathbb{R}$.
- 5p** c) Să se determine primitiva F a funcției f pentru care $F(1) = \frac{2}{3}$.