

Examenul național de bacalaureat 2026

Proba E. c)

Matematică $M_{tehnologic}$

Varianta 7

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 $3 \cdot (2,9 - 1,7) + 0,4 = 4$.
- 5p 2. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x - 1$. Determinați numărul real m pentru care $f(0) + f(m) = 0$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{3x+6} = 6$.
- 5p 4. Prețul unui obiect este de 500 de lei. Determinați prețul obiectului după o scumpire cu 30%.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $M(0,4)$, $N(2,8)$ și $P(4,0)$. Determinați distanța dintre mijlocul segmentului MP și punctul N .
- 5p 6. Se consideră triunghiul ABC , dreptunghic în A , cu $BC = 10$ și $2BC = 5AB$. Arătați că $AC = 2\sqrt{21}$.

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1. Se consideră matricele $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ și $A(x) = \begin{pmatrix} x & x-1 \\ x+1 & x+1 \end{pmatrix}$, unde x este număr real.
- 5p a) Arătați că $\det(A(1)) = 2$.
- 5p b) Arătați că $2A(1) + A(7) = 3A(3)$.
- 5p c) Determinați numerele reale x și y pentru care $(A(x) - (2x+1)I_2) \cdot A(2) = yI_2$.
2. Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x * y = x + y - xy + 1$.
- 5p a) Arătați că $2 * 3 = 0$.
- 5p b) Determinați numărul real x pentru care $x * 5 = 10$.
- 5p c) Determinați numerele naturale nenule n pentru care numărul $N = \frac{3}{n} * (3+n)$ este natural.

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1. Se consideră funcția $f: (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{3}{x} - 1 + 3 \ln x$.
- 5p a) Arătați că $f'(x) = \frac{3(x-1)}{x^2}$, $x \in (0, +\infty)$.
- 5p b) Arătați că $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = 0$.
- 5p c) Demonstrați că $\ln x \geq 1 - \frac{1}{x}$, pentru orice $x \in (0, +\infty)$.
2. Se consideră funcția $f: (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 4x + 3 - 6\sqrt{x}$.
- 5p a) Arătați că $\int_1^2 (f(x) - 3 + 6\sqrt{x}) dx = 6$.
- 5p b) Arătați că $\int_1^4 \frac{4x - f(x)}{\sqrt{x}} dx = 12$.

5p c) Demonstrați că orice primitivă $G : (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ a funcției $g : (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = f(x) \cdot \sqrt{x}$ este convexă.