

Examenul național de bacalaureat 2026

Proba E. c)

Matematică  $M_{tehnologic}$

Varianta 2

*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  $\frac{8}{3} - 2 \cdot \left(1 - \frac{1}{6}\right) = 1$ .
- 5p 2. Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = 7x + 5$ . Determinați numărul real  $m$  pentru care  $f(m) = 26$ .
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația  $3^{2x-1} = 3^{5-x}$ .
- 5p 4. După o ieftinire cu 65%, un obiect costă 70 de lei. Determinați prețul obiectului înainte de ieftinire.
- 5p 5. În reperul cartezian  $xOy$  se consideră punctele  $A(1,3)$ ,  $B(8,6)$  și  $C$ , mijlocul segmentului  $OB$ . Determinați distanța dintre punctele  $A$  și  $C$ .
- 5p 6. Se consideră triunghiul  $ABC$ , dreptunghic în  $A$ , cu  $AC = 6 \cdot AB$  și aria egală cu 12. Arătați că  $AB = 2$ .

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1. Se consideră matricea  $A(x) = \begin{pmatrix} x & 2 \\ 2x & x+4 \end{pmatrix}$ , unde  $x$  este număr real.
- 5p a) Arătați că  $\det(A(1)) = 1$ .
- 5p b) Arătați că  $3A(3) - A(1) = 2A(4)$ .
- 5p c) Determinați numărul real  $x$  pentru care  $A(0) \cdot A(x) \cdot A(0) = 4xA(0)$ .
2. Se consideră polinomul  $f = X^3 - 4X^2 + aX - 2$ , unde  $a$  este număr real.
- 5p a) Pentru  $a = 5$ , arătați că  $f(1) = 0$ .
- 5p b) Pentru  $a = 3$ , arătați că  $x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 + 2x_1x_2 + 2x_1x_3 + 2x_2x_3 = 8$ , unde  $x_1$ ,  $x_2$  și  $x_3$  sunt rădăcinile polinomului  $f$ .
- 5p c) Se consideră polinoamele  $g = X - 3$  și  $h = X + 2$ . Determinați numărul real  $a$  pentru care restul împărțirii polinomului  $f$  la  $g$  este egal cu restul împărțirii polinomului  $g$  la  $h$ .

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1. Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = \frac{2x+1}{x^2+6}$ .
- 5p a) Arătați că  $f'(x) = \frac{2(x+3)(2-x)}{(x^2+6)^2}$ ,  $x \in \mathbb{R}$ .
- 5p b) Arătați că  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x \cdot f(x)) = 2$ .
- 5p c) Determinați numerele reale  $a$  pentru care tangenta la graficul funcției  $f$  în punctul de abscisă  $x = a$ , situat pe graficul funcției  $f$ , are panta egală cu 0.
2. Se consideră funcția  $f: (-4, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = \frac{4x}{\sqrt{x+4}}$ .
- 5p a) Arătați că  $\int_0^2 f(x) \cdot \sqrt{x+4} dx = 8$ .

**5p** b) Arătați că  $\int_5^{12} \frac{1}{2x} \cdot f(x) dx = 4$ .

**5p** c) Se consideră  $a \in (0, +\infty)$  și funcția  $g : [a, a+8] \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $g(x) = \frac{f(x)}{4\sqrt{x}}$ . Determinați  $a \in (0, +\infty)$  pentru care volumul corpului obținut prin rotația graficului funcției  $g$  în jurul axei  $Ox$  este egal cu  $4\pi(2 - \ln 2)$ .