

Examenul național de bacalaureat 2026

Proba E. c)

Matematică *M_mate-info*

Varianta 2

Filiera teoretică, profilul real, specializarea matematică-informatică

Filiera vocațională, profilul militar, specializarea matematică-informatică

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

I. FELADATSOR

(30 pont)

- 5p 1. Az $(a_n)_{n \geq 1}$ számtani haladványban $a_1 = 6$ és $a_3 = 30$. Határozza meg a haladvány a_2 tagját!
- 5p 2. Adott az $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = ax^2 + 2ax - 1$ függvény, ahol a valós szám. Határozza meg azt az a valós számot, amelyre $(f \circ f)(0) = 0$.
- 5p 3. Oldja meg a valós számok halmazán a $\log_2(2x^2 - 4x + 3) = 2\log_2 x$ egyenletet!
- 5p 4. Adott az $A = \{2, 4, 5, 6\}$ halmaz. Határozza meg, hogy hány darab háromjegyű, különböző számjegyekből álló páros természetes szám képezhető az A halmaz elemeivel!
- 5p 5. Az xOy derékszögű koordináta-rendszerben adottak az $A(6, 4)$ és $B(1, 3)$ pontok. Határozza meg annak a C pontnak a koordinátáit, amelyre $2\overline{BC} = \overline{OA}$.
- 5p 6. Az A -ban derékszögű ABC háromszögben $AC = 6$ és $\operatorname{tg} C = \frac{1}{3}$. Igazolja, hogy az ABC háromszög köré írt kör sugara $\sqrt{10}$.

II. FELADATSOR

(30 pont)

1. Adott az $A(a) = \begin{pmatrix} 1-2a & a & 0 \\ 2a & 1-a & 0 \\ 0 & 0 & 1-3a \end{pmatrix}$ mátrix, ahol a valós szám.
- 5p a) Igazolja, hogy $\det(A(1)) = 4$.
- 5p b) Igazolja, hogy $A(a) \cdot A(b) = A(a+b-3ab)$, bármely a és b valós szám esetén!
- 5p c) Határozza meg azt az a valós számot, amelyre $A(1) \cdot A(a) + A(5) = 2A(4)$.
2. Adott az $f = mX^4 - mX^2 + X + 1$ polinom, ahol m nullától különböző valós szám.
- 5p a) Igazolja, hogy $f(-1) = 0$, bármely m nullától különböző valós szám esetén!
- 5p b) Határozza meg azt az m nullától különböző valós számot, amelyre az f polinomnak a $g = X + 2$ polinommal való osztási maradéka 11.
- 5p c) Határozza meg azt az m nullától különböző valós számot, amelyre $x_1^3 + x_2^3 + x_3^3 + x_4^3 = 1$, ahol x_1, x_2, x_3 és x_4 az f polinom gyökei!

III. FELADATSOR

(30 pont)

1. Adott az $f: (-1, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{e^x + 2x + 1}{x + 1}$ függvény.
- 5p a) Igazolja, hogy $f'(x) = \frac{xe^x + 1}{(x + 1)^2}$, $x \in (-1, +\infty)$.
- 5p b) Határozza meg az f függvény grafikus képének $x = 0$ abszcisszájú pontjában az f függvény grafikus képéhez húzott érintő egyenletét!
- 5p c) Igazolja, hogy az f függvény szigorúan növekvő!

2. Adott az $f : (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 6 + \frac{1}{x} + \frac{\ln^2 x}{x}$ függvény.

5p a) Igazolja, hogy $\int_1^3 \left(f(x) - \frac{\ln^2 x}{x} \right) dx = 12 + \ln 3$.

5p b) Igazolja, hogy $\int_1^e \left(f(x) - 6 - \frac{1}{x} \right) dx = \frac{1}{3}$.

5p c) Határozza meg azt az m valós számot, amelyre a $g : (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = \frac{f(x) - 6}{x}$ függvény grafikus képe, az Ox tengely, valamint az $x = 1$ és $x = e$ egyenletű egyenesek által közrezárt síkidom területe $m \left(1 - \frac{2}{e} \right)$.