

Examenul național de bacalaureat 2026

Proba E. c)

Matematică $M_mate-info$

Simulare

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. Adott a $z = 2 + i$ komplex szám. Igazolja, hogy $z + \bar{z} + z \cdot \bar{z} = 9$, ahol $\bar{z}$ a z komplex szám konjugáltja!
- 5p** 2. Adottak az $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x - 1$ és $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = x^2 - 4x + m$ függvények, ahol m valós szám. Határozza meg azt az m valós számot, amelyre az f és g függvények grafikus képeinek pontosan egy közös pontjuk van!
- 5p** 3. Oldja meg a valós számok halmazán az $(1 + \log_x 2) \log_2 x = 5$ egyenletet!
- 5p** 4. Legyen A azoknak a kétjegyű természetes számoknak a halmaza, amelyeknek a számjegyei nullától különbözőek. Határozza meg annak a valószínűségét, hogy az A halmazból véletlenszerűen kiválasztott szám számjegyeinek szorzata osztható legyen 5-tel!
- 5p** 5. Az xOy derékszögű koordináta-rendszerben adott az $A(0,5)$ és $B(4,2)$ pont. Határozza meg az A ponton áthaladó és az OB egyenesre merőleges egyenes egyenletét!
- 5p** 6. Az A -ban derékszögű ABC háromszögben $AB = 9$ és $AC = 12$. Az M pont a BC szakasz felezőpontja. Igazolja, hogy a C pont távolsága az AM egyenestől $7,2$.

II. FELADATSOR

(30 pont)

1. Adott az $A(a) = \begin{pmatrix} a & 1 & 1 \\ 1 & -1 & a \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ mátrix és az $\begin{cases} ax + y + z = 2a \\ x - y + az = -4 \\ 3x + 2y + z = 8 \end{cases}$ lineáris egyenletrendszer, ahol a valós szám.
- 5p** a) Igazolja, hogy $\det(A(1)) = 4$.
- 5p** b) Határozza meg azon a valós számok halmazát, amelyekre az $A(a)$ mátrix invertálható!
- 5p** c) Legyen (x_1, y_1, z_1) a lineáris egyenletrendszer megoldása $a = 1$ esetén. Az $a = 2$ értékre határozza meg az egyenletrendszernek azokat az (x_0, y_0, z_0) megoldásait, amelyekre teljesül az $x_0 y_0 = y_1$ összefüggés!
2. A valós számok halmazán értelmezzük az $x * y = \sqrt{(x^2 + 2)(y^2 + 2)} + m$ műveletet, ahol $m \in [-4, +\infty)$.
- 5p** a) $m = 3$ esetén igazolja, hogy $0 * 1 = 3$.
- 5p** b) $m = 7$ esetén határozza meg azokat az x valós számokat, amelyekre $x * (2x) = 5$.
- 5p** c) Határozza meg az $m \in [-4, +\infty)$ értékét, amelyre a „ $*$ ” művelet asszociatív!

III. FELADATSOR

(30 pont)

1. Adott az $f: (1, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{e^{x-2}}{\sqrt{x-1}}$ függvény.
- 5p** a) Igazolja, hogy $f'(x) = \frac{e^{x-2}(2x-3)}{2(x-1)\sqrt{x-1}}$, $x \in (1, +\infty)$.
- 5p** b) Igazolja, hogy $\lim_{x \rightarrow 2} (f(x))^{\frac{1}{x-2}} = \sqrt{e}$.

5p	c) Határozza meg azoknak az m valós számoknak a halmazát, amelyekre az $f(x) = mx$ egyenletnek pontosan két megoldása van! 2. Adott az $f : (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \left(4x + \frac{6}{x^2}\right) \ln x$ függvény.
5p	a) Igazolja, hogy $\int_2^3 \frac{f(x)}{\ln x} dx = 11$.
5p	b) Igazolja, hogy $\int_1^e x(f(x) - 4x \ln x) dx = 3$.
5p	c) Határozza meg az f függvénynek azt az $F : (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ primitív függvényét, amelyre az Ox tengely érinti az F függvény grafikus képét!