



EXAMENUL DE BACALAUREAT - 2026

Simulare județeană

Proba E. c)

Matematică M_tehnologic

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.

I. TÉTEL

(30 pont)

- 5p 1. Számítsd ki: $a = \sqrt[3]{125} + 2^{-1} \cdot \log_6 36$.
- 5p 2. Adottak $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2x - 12, g(x) = x^2 - 6x$. Határozd meg a két függvény grafikonjának metszéspontjait!
- 5p 3. Oldd meg a valós számok halmazán az $5^x - 5^{x+1} + 5^{x+2} = 525$ egyenletet!
- 5p 4. Határozd meg annak a valószínűségét, hogy ha véletlenszerűen kiválasztunk egy kétjegyű természetes számot, akkor annak mindkét számjegye páratlan lesz!
- 5p 5. Határozd meg az $m \in \mathbb{R}$ értéket úgy, hogy az $\vec{u} = 2m\vec{i} - 6\vec{j}$ és $\vec{v} = \vec{i} - m\vec{j}$ vektorok kollineárisak legyenek!
- 5p 6. Legyen ABC egy háromszög, amelyben $\sin A = 1, \sin B = \frac{1}{2}$ és $BC = 6$. Mekkora a háromszög területe?

II. TÉTEL

(30 pont)

1. Adott az $m \in \mathbb{R}$ paraméter és az $A(m) = \begin{pmatrix} 2 & m+5 \\ -m & -3 \end{pmatrix} \in M_2(\mathbb{R})$ mátrix.
- 5p a) Mutasd ki, hogy $\det(A(1)) = 0$.
- 5p b) Bizonyítsd be, hogy $m = 1$ esetén $(I_2 + A)^2 = I_2 + A$, ahol $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \in M_2(\mathbb{R})$.
- 5p c) Határozd meg $m \in \mathbb{R}$ értékét úgy, hogy az A mátrix invertálható legyen!
2. Az $\mathbb{R}$ halmazon értelmezzük az $x \circ y = 2xy - 6x - 6y + 21, \forall x, y \in \mathbb{R}$ műveletet.
- 5p a) Mutasd ki, hogy $(-2) \circ \frac{1}{2} = 28$.
- 5p b) Határozd meg a művelet semleges elemét!
- 5p c) Oldd meg a $2^x \circ 2^x = 5$ egyenletet!

III. TÉTEL

(30 pont)

1. Adott az $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{6x}{x^2+1}$ függvény.
- 5p a) Igazold, hogy $f'(x) = \frac{6(1-x^2)}{(x^2+1)^2}, \forall x \in \mathbb{R}$.
- 5p b) Írd fel a $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, g(x) = x \cdot f(x)$ függvény aszimptotájának egyenletét $+\infty$ felé.
- 5p c) Határozd meg az f függvény szélsőérték pontjait.
2. Adott az $f: (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 3x^2 + 2x + \ln x$ függvény.
- 5p a) Mutasd ki, hogy $\int_1^2 (f(x) - \ln x) dx = 10$.
- 5p b) Igazold, hogy az f függvény bármely F primitív függvénye konvex a $(0, \infty)$ intervallumon!
- 5p c) Számítsd ki: $\int_1^e f(x) dx$.