

Examenul național de bacalaureat 2026

Proba E.c)

Matematică *M_șt-nat*

Simulare

Varianta 2

Filiera teoretică, profilul real, specializarea științe ale naturii

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.

I. FELADATSOR

(30 punct)

- 5p
5p
5p
5p
5p
5p
1. Egy számtani haladványban adottak az $a_3 = 1$ és $a_{11} = 17$ tagok. Számítsa ki az a_{2026} tagot!
 2. Adottak az $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2x - 1$ és $g(x) = 3x - 2$ függvények. Határozza meg azt az x valós számot, amelyre $(f \circ g)(x) = 1$.
 3. Oldja meg a valós számok halmazán a $\sqrt{x+1} = \sqrt{x^2 - x - 2}$ egyenletet!
 4. Hány különböző számjegyekből álló, háromjegyű természetes szám képezhető az egyjegyű prímszámokkal?
 5. Az xOy derékszögű koordináta-rendszerben adottak az $A(-6; 2)$ és $B(2; 4)$ pontok. Határozza meg a B pont A pont szerinti szimmetrikusának koordinátáit!
 6. Az ABC hegyesszögű háromszögben $AB = 4\sqrt{3}$, $BC = 6\sqrt{2}$ és $C = \frac{\pi}{4}$. Igazolja, hogy $A = \frac{\pi}{3}$.

II. FELADATSOR

(30 punct)

- 5p
5p
5p
5p
5p
5p
1. Adott az $A(x) = \begin{pmatrix} 1-2x & -x \\ 6x & 1+3x \end{pmatrix}$ mátrix, ahol $x \in \mathbb{R}$.
 - a) Igazolja, hogy $\det A(2) = 3$.
 - b) Határozza meg azokat az x valós számokat, amelyekre az $A(x)$ mátrix invertálható.
 - c) Határozza meg az x valós szám értékeit, amelyekre $\det(A(x) \cdot A(-x)) = 0$.
 2. A valós számok halmazán értelmezzük az $x * y = xy + 4x + 4y + 12$ műveletet, bármely $x, y \in \mathbb{R}$ esetén.
 - a) Igazolja, hogy $(-3) * 2 = 2$.
 - b) Határozza meg azt az m egész számot, amelyre $(m+4) * \left(m - \frac{3}{2}\right) = -4$.
 - c) Oldja meg a valós számok halmazán az $x * x * x = 23$ egyenletet.

III. FELADATSOR

(30 punct)

- 5p
5p
5p
5p
5p
5p
1. Adott az $f: (1; +\infty) \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{x^2+x+2}{x-1}$ függvény.
 - a) Igazolja, hogy $f'(x) = \frac{x^2-2x-3}{(x-1)^2}, x \in (1, +\infty)$.
 - b) Határozza meg az f függvény grafikus képének $x = 2$ abszcisszájú pontjába az f grafikus képéhez húzott érintőjének egyenletét!
 - c) Határozza meg az f függvény grafikus képének ferde aszimptótáját a $+\infty$ felé!
 2. Adott az $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = e^x(x^2 - 2x + 7)$ függvény.
 - a) Igazolja, hogy $\int_0^1 \frac{f(x)}{e^x} = \frac{19}{3}$.
 - b) Bizonyítsa be, hogy az f függvény minden primitív függvénye konvex az $\mathbb{R}$ halmazon.
 - c) Határozza meg az f függvénynek azt az F primitív függvényét, amelyre $F(0) = 5$.