

Examenul național de bacalaureat 2025
Proba E. c)
Matematică $M_{pedagogic}$

Simulare

Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare

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

I. FELADATSOR

(30 punct)

- 5p** 1. Igazolja, hogy $\sqrt{5}(2\sqrt{5} + \sqrt{10}) - 2 - 5\sqrt{2} = 8$.
- 5p** 2. Adott az $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 3x - 1$ és $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = x + 7$ függvény. Határozza meg az f és g függvény grafikus képe metszéspontjának abszcisszáját!
- 5p** 3. Oldja meg a valós számok halmazán a $3^{3x} \cdot \frac{1}{3^3} = 9^x$ egyenletet!
- 5p** 4. Egy promóciós kampány keretében minden terméket a polcon feltüntetett ár 70% -án értékesítenek, az elektronikai termékeket pedig még az új ár 10% -ával is leárazzák. Határozza meg egy elektronikai termék eladási árát, ha a polcon feltüntetett ára 900 lej!
- 5p** 5. Az xOy derékszögű koordináta-rendszerben adottak az $A(1,5)$, $B(5,3)$, $C(8,4)$ pontok, valamint D , az AB szakasz felezőpontja. Igazolja, hogy az ODC háromszög egyenlőszárú!
- 5p** 6. Adott az A -ban derékszögű ABC háromszög, amelyben $AB = 4$ és $\sin B = \frac{1}{3}$. Igazolja, hogy $AC = \sqrt{2}$.

II. FELADATSOR

(30 punct)

- A valós számok halmazán értelmezzük az $x \circ y = x + y - \frac{xy}{6} + 1$ műveletet.
- 5p** 1. Igazolja, hogy $2 \circ 3 = 5$.
- 5p** 2. Igazolja, hogy $x \circ y = 7 - \frac{1}{6}(x-6)(y-6)$, bármely x és y valós szám esetén!
- 5p** 3. Határozza meg azt az x valós számot, amelyre $x \circ 4 = 4$.
- 5p** 4. Határozza meg azokat az (m, n) , $m < n$, egész számpárokat, amelyekre $m \circ n = \frac{1}{6}$.
- 5p** 5. Határozza meg azokat az x valós számokat, amelyekre $(0 \circ x) \circ (x+1) = 1$.
- 5p** 6. Határozza meg az (a, b, c) valós számhármassokat tudva azt, hogy az a , b és c számok, ebben a sorrendben, egy olyan számtani haladvány egymás utáni tagjai, amelyben az állandó különbség 6 és $b \circ c = -5$.

III. FELADATSOR

(30 punct)

- Adottak az $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ és $B(x) = \begin{pmatrix} 2x & 3x+1 \\ 1-x & 1 \end{pmatrix}$ mátrixok, ahol x valós szám.
- 5p** 1. Igazolja, hogy $\det(B(1)) = 2$.
- 5p** 2. Igazolja, hogy $B(1) \cdot B(2) - B(2) = 11A$.
- 5p** 3. Határozza meg azt az a valós számot, amelyre $\det(B(-1) + aA) = 0$.
- 5p** 4. Igazolja, hogy $B(-x) + 2B(x) = 3B\left(\frac{x}{3}\right)$, bármely x valós szám esetén!
- 5p** 5. Határozza meg azt az x valós számot, amelyre $A \cdot (B(x) + I_2) = B(x) \cdot A$.
- 5p** 6. Igazolja, hogy bármely m és n egész számok esetén az $N = \det(B(2m) - B(2n+1))$ természetes szám és páratlan többszöröse a 3 -nak!