

Examenul național de bacalaureat 2024

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. Az $(a_n)_{n \geq 1}$ számtani haladványban $a_1 = 6$ és $a_2 = 8$. Számítsa ki az a_3 -at!
- 5p** 2. Adott az $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 4x - 9$ függvény. Határozza meg azt az m valós számot, amelyre az $A(m, 3)$ pont eleme az f függvény grafikus képének!
- 5p** 3. Oldja meg a valós számok halmazán a $4^x = 2^{3x-2}$ egyenletet!
- 5p** 4. Egy sportversenyen a versenyzők 40% -a lány. Határozza meg a versenyen résztvevő versenyzők számát, tudva azt, hogy a versenyen 80 lány vett részt!
- 5p** 5. Az xOy derékszögű koordináta-rendszerben adottak az $A(3, 1)$, $B(1, 3)$ és $C(a, a)$ pontok, ahol a valós szám. Határozza meg az a valós számot, úgy, hogy az AB és az OC szakasznak ugyanaz legyen a felezőpontja!
- 5p** 6. Adott az A -ban derékszögű ABC háromszög, amelyben $AB = 8\sqrt{3}$ és $BC = 16$. Igazolja, hogy az AMC háromszög egyenlő oldalú, ahol az M pont a BC oldal felezőpontja!

II. FELADATSOR

(30 pont)

- A valós számok halmazán értelmezett az $x \circ y = 3(xy - 2x - 2y) + 14$ művelet.
- 5p** 1. Igazolja, hogy $3 \circ 3 = 1 \circ 1$.
- 5p** 2. Bizonyítsa be, hogy $x \circ 2 = 2$, bármely x valós szám esetén!
- 5p** 3. Igazolja, hogy az $e = \frac{7}{3}$ a „ \circ ” művelet semleges eleme!
- 5p** 4. Határozza meg azokat az x valós számokat, amelyekre $x \circ x = 5$.
- 5p** 5. Igazolja, hogy $x \circ y \geq 2$, bármely $x \geq 2$ és $y \geq 2$ valós szám esetén!
- 5p** 6. Bizonyítsa be, hogy ha m és n nullától különböző természetes szám és $m \circ n = 8$, akkor $m + n = 7$.

III. FELADATSOR

(30 pont)

- Adottak az $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, $A = \begin{pmatrix} 3 & 6 \\ -1 & -2 \end{pmatrix}$ és $X(a) = I_2 + aA$ mátrixok, ahol a valós szám.
- 5p** 1. Igazolja, hogy $\det A = 0$.
- 5p** 2. Igazolja, hogy $A \cdot A = A$.
- 5p** 3. Határozza meg azokat az a valós számokat, amelyekre $\det(X(a)) = 2a^2$.
- 5p** 4. Bizonyítsa be, hogy $A \cdot X(a) = (a+1)A$, bármely a valós szám esetén!
- 5p** 5. Bizonyítsa be, hogy $X(m) \cdot X(n) = X(m+n+mn)$, bármely m és n valós szám esetén!
- 5p** 6. Tudva azt, hogy a és b olyan különböző valós számok, amelyekre $X(a) \cdot X(a) = X(b) \cdot X(b)$, bizonyítsa be, hogy $a + b + 2 = 0$.