

Examenul național de bacalaureat 2021
Proba E. c)

Matematică $M_{pedagogic}$

Testul 8

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 $(2,5 - 0,7) : 2 + \left| -\frac{1}{10} \right| = 1$, ahol $|x|$ az x valós szám abszolút értéke!
- 5p** 2. Adott az $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x - 4$ függvény. Határozza meg az a valós számot, amelyre $f(2a - 4) = f(a) + 4$.
- 5p** 3. Oldja meg a valós számok halmazán a $3^{9-x} = 9^{3-x}$ egyenletet!
- 5p** 4. Egy 45% -os árcsökkenés után egy termék ára 77 lej. Határozza meg a termék árcsökkenés előtti árát!
- 5p** 5. Az xOy derékszögű koordináta-rendszerben adottak az $A(1, -1)$, $B(-5, 7)$ és $C(7, 7)$ pontok. Számítsa ki az ABC háromszög területét!
- 5p** 6. Az ABC háromszögben $AB = AC = 6$ és $BC = 4$. Számítsa ki $\cos A$ értékét!

II. FELADATSOR

(30 pont)

A valós számok halmazán értelmezzük az $x \circ y = 4(x + y) - 2xy$ műveletet.

- 5p** 1. Igazolja, hogy $(-2) \circ 3 = 16$.
- 5p** 2. Igazolja, hogy a „ \circ ” művelet kommutatív!
- 5p** 3. Határozza meg az x valós számokat, amelyekre $(1 - x) \circ x = 8$.
- 5p** 4. Határozza meg azt a legkisebb n természetes számot, amelyre $1 \circ n \geq 2021$.
- 5p** 5. Határozza meg azt az a egész számot, amelyre az $A = a \circ \sqrt{2}$ egész szám!
- 5p** 6. Legyenek az x , y és z valós számok egy számtani haladvány egymás utáni tagjai. Igazolja, hogy bármely m valós szám esetén az $x \circ m$, $y \circ m$ és $z \circ m$ számok egy számtani haladvány egymás utáni tagjai!

III. FELADATSOR

(30 pont)

Adottak az $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 8 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 3 & -8 \end{pmatrix}$ és $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ mátrixok.

- 5p** 1. Igazolja, hogy $\det A = 2$.
- 5p** 2. Igazolja, hogy $(A + B) \cdot (A + B) = 24I_2$.
- 5p** 3. Határozza meg az $X \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ mátrixot, amelyre $2(X - A) = 3(X - B)$.
- 5p** 4. Határozza meg az x valós számokat, amelyekre $\det(A + xI_2) = 2$.
- 5p** 5. Igazolja, hogy bármely n , nem nulla természetes szám esetén, az $N = \det((1+n)A + (1-n)B)$ természetes szám és 8-nak többszöröse!
- 5p** 6. Határozza meg az x valós számot, amelyre $A \cdot (A - xI_2) = B \cdot (B + xI_2)$.