

Examenul de bacalaureat național 2017

Proba E. c)

Matematică *M_pedagogic*

Varianta 10

Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare

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

I. FELADATSOR

(30 punct)

- 5p 1. Igazold, hogy $\sqrt{\frac{9}{25}} - \frac{33}{55} = 0$.
- 5p 2. Oldd meg a nemnulla természetes számok halmazán a $3(x-1) < 6$ egyenlőtlenséget!
- 5p 3. Oldd meg a valós számok halmazán a $\log_4(x^2 + 4x + 6) = \log_4 2$ egyenletet!
- 5p 4. Határozd meg hány kétjegyű, páratlan természetes szám képezhető az 1, 2, 3, 4 és 5 számjegyekkel!
- 5p 5. Az xOy derékszögű koordináta-rendszerben adottak az $M(1,1)$, $N(4,1)$ és $P(4,4)$ pontok. Bizonyítsd be, hogy az MNP háromszög egyenlőszárú!
- 5p 6. Adott az A -ban derékszögű ABC háromszög, amelyben $AB = 6$ és $BC = 12$. Igazold, hogy $m(\sphericalangle C) = 30^\circ$.

II. FELADATSOR

(30 pont)

Adott a valós számok halmazán értelmezett $x * y = xy + 7(x + y) + 42$ művelet.

- 5p 1. Igazold, hogy $\sqrt{2} * (-\sqrt{2}) = 40$.
- 5p 2. Bizonyítsd be, hogy $x * y = (x + 7)(y + 7) - 7$, bármely x és y valós szám esetén!
- 5p 3. Ellenőrizd, hogy $e = -6$ semleges elem a „ $*$ ” műveletre nézve!
- 5p 4. Határozd meg azt az a valós számot, amelyre $2 * a = 65$.
- 5p 5. Határozd meg azon x , $x > 0$ valós számokat, amelyekre $(\log_2 x) * (\log_2 x) = 42$.
- 5p 6. Határozd meg azon m egész számokat, amelyekre $m * (2 - m) \geq 57$.

III. FELADATSOR

(30 pont)

Adottak az $A = \begin{pmatrix} 6 & -5 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$ és $B = \begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 1 & 6 \end{pmatrix}$ mátrixok.

- 5p 1. Igazold, hogy $\det A = 1$.
- 5p 2. Bizonyítsd be, hogy $A \cdot B - B \cdot A = O_2$, ahol $O_2 = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$.
- 5p 3. Határozd meg azon x valós számokat, amelyekre $\det(A + xB) = 1 - 3x$.
- 5p 4. Határozd meg azokat az x és y valós számokat, amelyekre $A \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7 \\ -1 \end{pmatrix}$.
- 5p 5. Bizonyítsd be, hogy $\det(A + B) + \det(A - B) = 2(\det A + \det B)$.
- 5p 6. Határozd meg az $X \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ mátrixot, ha $A \cdot X - B = I_2$, ahol $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$.