

Examenul de bacalaureat național 2015

Proba E. c)

Matematică $M_{pedagogic}$

Varianta 1

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. FELADAT

(30 punct)

- 5p 1. Igazold, hogy $\left(2 + \left(\frac{1}{2}\right)^4\right) : \frac{33}{16} = 1$.
- 5p 2. Határozd meg az a valós számot, ha $f(2) + f(-2) = 4$ és $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x + a$.
- 5p 3. Oldd meg a valós számok halmazán a $3^{x^2+2} = 3^{3x}$ egyenletet!
- 5p 4. Egy termék ára 200 lej. A termék árát egymásután kétszer emelik, mindkét alkalommal 10% -kal. Határozd meg a termék árát a második drágítás után!
- 5p 5. Az xOy derékszögű koordináta-rendszerben adottak az $O(0,0)$, $A(-3,4)$ és $B(3,4)$ pontok. Ha M az AB szakasz felezőpontja, határozd meg az O és M pontok közötti távolságot!
- 5p 6. Számítsd ki az ABC háromszög területét, ha $m(\sphericalangle B) = 45^\circ$ és $AB = AC = \sqrt{2}$.

II. FELADAT

(30 punct)

A valós számok halmazán értelmezzük az $x * y = x + y - 2015$ műveletet.

- 5p 1. Igazold, hogy $1007 * 1008 = 0$.
- 5p 2. Igazold, hogy a „ $*$ ” művelet asszociatív!
- 5p 3. Ellenőrizd, hogy a „ $*$ ” művelet semleges eleme $e = 2015$.
- 5p 4. Ha $x * x = 2015$, határozd meg az x valós számot!
- 5p 5. Igazold, hogy $x * (x + 2015) = (x + 1007) * (x + 1008)$, bármely x valós szám esetén!
- 5p 6. Oldd meg a valós számok halmazán az $5^x * 25^x = -1985$ egyenletet!

III. FELADAT

(30 punct)

Adottak az $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$ és $B = \begin{pmatrix} a & b \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ mátrixok, a és b valós számok.

- 5p 1. Igazold, hogy $\det A = 3$.
- 5p 2. Határozd meg azokat az a és b valós számokat, amelyekre $B - A = 4I_2$, ahol $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$.
- 5p 3. Ha $a = 0$, határozd meg azt a b valós számot, amelyre $\det B = 9$.
- 5p 4. Ha $AB = BA$, határozd meg az a és b valós számokat!
- 5p 5. Igazold, hogy az A mátrix inverze a $\begin{pmatrix} 0 & \frac{1}{3} \\ -1 & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$ mátrix!
- 5p 6. Ha $a = b = 1$, oldd meg az $\mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ halmazon a $B \cdot X = A$ egyenletet!