

Examenul de bacalaureat național 2016

Proba E. c)

Matematică $M_{pedagogic}$

Varianta 2

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 $\sqrt{25} + \sqrt{64} - \sqrt{169} = 0$.
- 5p 2. Oldd meg a valós számok halmazán a $3(x+2) \leq 9$ egyenlőtlenséget.
- 5p 3. Oldd meg a valós számok halmazán a $\log_3(2x-8) = \log_3 2$ egyenletet.
- 5p 4. Egy termék ára 1000 lej. Számítsd ki a termék kétszeres árcsökkenés utáni árát, ha mindkét esetben 10% -kal csökken.
- 5p 5. Az xOy derékszögű koordináta-rendszerben adottak az $A(0,3)$, $B(5,6)$ és $C(5,3)$ pontok. Bizonyítsd be, hogy az $AOCB$ négyszög paralelogramma.
- 5p 6. Számítsd ki az ABC háromszög területét, ha $m(\sphericalangle A) = 60^\circ$ és $AB = AC = 6$.

II. FELADATSOR

(30 pont)

A valós számok halmazán értelmezzük az $x * y = x + y - 5$ műveletet.

- 5p 1. Igazold, hogy $(-2) * 7 = 0$.
- 5p 2. Bizonyítsd be, hogy a „ $*$ ” művelet asszociatív.
- 5p 3. Igazold, hogy $(1 * 2) * (8 * 9) = (1 * 9) * (2 * 8)$.
- 5p 4. Határozd meg azt az x valós számot, amelyre $(x * x) * x = x$.
- 5p 5. Határozd meg azt az x valós számot, amelyre $9^x * 3^x = 7$.
- 5p 6. Igazold, hogy $x^2 * \frac{1}{x^2} \geq -3$, bármely x , nullától különböző valós szám esetén.

III. FELADATSOR

(30 pont)

Adottak az $A(a) = \begin{pmatrix} a & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ és $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ mátrixok, ahol a valós szám.

- 5p 1. Igazold, hogy $\det B = 1$.
- 5p 2. Határozd meg azokat az a valós számokat, amelyekre $\det(aA(a)) = 0$.
- 5p 3. Határozd meg azokat az a valós számokat, amelyekre az $A(a)$ mátrix invertálható.
- 5p 4. Igazold, hogy $A(a-1) + A(a+1) = 2A(a)$, bármely a valós szám esetén.
- 5p 5. Határozd meg az a valós számot tudva, hogy $\det(A(a) + B) = a + 3$.
- 5p 6. Oldd meg az $\mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ halmazon az $X \cdot A(1) = B$ egyenletet.