

Examenul de bacalaureat național 2016

Proba E. c)
Matematică *M_pedagogic*

Clasa a XII-a

Simulare

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. Határozd meg az a , b és c természetes számokat, ha tudjuk, hogy $2016 = 2^a \cdot 3^b \cdot 7^c$.
- 5p** 2. Adott az $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 4x^2 - 3$ függvény. Határozd meg az f függvény grafikus képe azon pontjainak abszcisszáit, amelyek ordinátája 1.
- 5p** 3. Oldd meg a $\sqrt{3x+10} - 2x = 4 - x$ egyenletet a valós számok halmazán!
- 5p** 4. Számítsd ki annak a valószínűségét, hogy a kétjegyű természetes számok halmazából véletlenszerűen kiválasztott szám számjegyeinek összege kisebb, vagy egyenlő legyen 10-nél!
- 5p** 5. Az xOy derékszögű koordináta-rendszerben adottak az $A(-1, 2)$ és $B(3, 5)$ pontok. Határozd meg az A pont B pont szerinti szimmetrikusának koordinátáit!
- 5p** 6. Az ABC derékszögű háromszög kerülete 72. Határozd meg a BC átfogó hosszát, ha $\sin C = 0,8$.

II. FELADAT

(30 pont)

A valós számok halmazán értelmezzük az $x \circ y = xy + x + y$ algebrai műveletet.

- 5p** 1. Számítsd ki $(-\sqrt{2}) \circ \sqrt{2}$.
- 5p** 2. Igazold, hogy $x \circ y = (x+1)(y+1) - 1$, bármely x és y valós számok esetén!
- 5p** 3. Oldd meg a valós számok halmazán az $x^2 \circ x = -1$ egyenletet!
- 5p** 4. Vizsgáld meg a „ \circ ” művelet asszociativitását!
- 5p** 5. Igazold, hogy az $n \circ n$ szám 8-nak többszöröse, bármely n páros természetes szám esetén!
- 5p** 6. Adj példát két olyan a és b irracionális számra, amelyekre $a \circ b \in \mathbb{N}$.

III. FELADAT

(30 pont)

Adott az $A(x) = \begin{pmatrix} x & x-1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ mátrix, ahol x valós szám.

- 5p** 1. Számítsd ki $\det(A(2))$ értékét!
- 5p** 2. Igazold, hogy $A(1) + A(3) = 2A(2)$.
- 5p** 3. Határozd meg azt az n természetes számot, amelyre $|\det(A(n))| = 1 - 2n$.
- 5p** 4. Határozd meg az x valós szám azon értékeit, amelyekre $\det(xA(x) - 2I_2) \geq 0$, ahol $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$.
- 5p** 5. Igazold, hogy az $A(x^2)$ mátrix invertálható bármely x valós szám esetén!
- 5p** 6. Határozd meg azt az $X \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ mátrixot, amelyre $2X + 3A(1) = 4A(2)$.