

Examenul de bacalaureat național 2020
Proba E. c)

Matematică $M_{pedagogic}$

Varianta 6

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. Az $(a_n)_{n \geq 1}$ számtani haladványban $a_1 = 5$ és $r = -2$. Számítsd ki az a_3 értékét!
- 5p** 2. Határozd meg az a valós számot tudva, hogy az $A(1,2)$ pont rajta van az $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 + ax + 3$ függvény grafikus képén!
- 5p** 3. Oldd meg a valós számok halmazán a $\sqrt{x} = \sqrt{x^2 - 2}$ egyenletet!
- 5p** 4. Egy golyóstoll ára ötször több, mint egy ceruzáé és hétszer kevesebb, mint egy töltőtoll ára. Határozd meg egy ceruza árát, ha egy töltőtoll 70 lejbe kerül!
- 5p** 5. Legyen $ABCD$ egy paralelogramma és O az AC és BD egyenesek metszéspontja. Igazold, hogy $\overrightarrow{OC} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD})$.
- 5p** 6. Az A -ban derékszögű ABC háromszögben $AC = 2AB$ és $BC = 5$. Igazold, hogy az ABC háromszög területe $3\sqrt{5} + 5$.

II. FELADATSOR

(30 punct)

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

- 5p** 1. Igazold, hogy $1 \circ 2 = 3$.
- 5p** 2. Igazold, hogy a „ \circ ” művelet kommutatív!
- 5p** 3. Ha $a = (1 \circ 3) \circ 2$ és $b = 1 \circ (3 \circ 2)$, számítsd ki $b - a$ értékét!
- 5p** 4. Határozd meg az x valós számokat, amelyekre $x \circ x = 4$.
- 5p** 5. Ha x és y olyan valós számok, amelyekre $x \circ y = 0$ igazold, hogy $x = y = 0$.
- 5p** 6. Határozd meg az x valós számokat, amelyekre $3 \circ 2^x = 7$.

III. FELADATSOR

(30 punct)

Adott az $A(a) = \begin{pmatrix} 1 & a \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ mátrix, ahol a valós szám.

- 5p** 1. Igazold, hogy $\det(A(5)) = 1$.
- 5p** 2. Számítsd ki $\det(A(1) + A(2))$.
- 5p** 3. Igazold, hogy $A(a) \cdot A(b) = A(a+b)$, bármely a és b valós szám esetén!
- 5p** 4. Határozd meg az a valós számot, amelyre $A(a) \cdot A(2a) = A(30)$.
- 5p** 5. Határozd meg az x valós számokat, amelyekre $\det(I_2 + xA(x)) = 25$.
- 5p** 6. Határozd meg az n természetes számokat, amelyekre $A(n) \cdot A(n) = A(2n^2)$.