

Examenul de bacalaureat național 2019
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. A $(b_n)_{n \geq 1}$ pozitiv tagú mértani haladványban $b_1 = 2$ és $b_3 = 8$. Számítsd ki a haladvány első három tagjának összegét!
- 5p 2. Határozd meg az m valós számot tudva, hogy az $A(m, 2m)$ pont rajta van az $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 5x - 6$ függvény grafikus képén!
- 5p 3. Oldd meg a valós számok halmazán a $\sqrt{x^2 - 10x + 25} = 5$ egyenletet!
- 5p 4. Egy termék árát 10% -kal csökkentik, majd 10 lejjel növelik, és így a termék 190 lejbe kerül. Számítsd ki a termék eredeti árát!
- 5p 5. Az xOy derékszögű koordináta-rendszerben adottak az $A(4, 4)$ és $B(6, 0)$ pontok. Határozd meg az AOB háromszög A csúcsából húzott oldalfelezőjének egyenletét!
- 5p 6. Igazold, hogy $2 \sin 30^\circ - \sin 90^\circ = 0$.

II. FELADATSOR

(30 pont)

A valós számok halmazán értelmezzük az $x \circ y = 2(xy + x + y) + 1$ műveletet.

- 5p 1. Igazold, hogy $(-1) \circ 1 = -1$.
- 5p 2. Igazold, hogy a „ \circ ” művelet kommutatív!
- 5p 3. Igazold, hogy $x \circ y = 2(x+1)(y+1) - 1$, bármely x és y valós szám esetén!
- 5p 4. Igazold, hogy az $e = -\frac{1}{2}$ a „ \circ ” művelet semleges eleme!
- 5p 5. Határozd meg azokat az x valós számokat, amelyekre $(x-1) \circ (x+2) = -5$.
- 5p 6. Határozd meg azokat a nullától különböző n természetes számokat, amelyekre $n \circ (n-1) \leq 11$.

III. FELADATSOR

(30 pont)

Adott az $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$ és a $B = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$ mátrix.

- 5p 1. Igazold, hogy $\det A = -2$.
- 5p 2. Számítsd ki a $\det(A+B)$ értékét!
- 5p 3. Igazold, hogy $A \cdot A = B$.
- 5p 4. Határozd meg azokat az a és b valós számokat, amelyekre $aA + bB = \begin{pmatrix} 5 & 3 \\ 6 & 2 \end{pmatrix}$.
- 5p 5. Ha $X \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ és $X + A = B$ igazold, hogy az X mátrix invertálható!
- 5p 6. Határozd meg az a valós szám azon értékeit, amelyekre $\det(A + B - aI_2) \leq 0$, ahol $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$.