

Examenul de bacalaureat național 2020

Proba E. c)

Matematică *M_pedagogic*

3. Test

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 pont)

- 5p 1. Igazold, hogy $5\sqrt{3} - \sqrt{32} + \sqrt{18} + \sqrt{2} + \sqrt{4} - \sqrt{75} = 2$.
- 5p 2. Adott az $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x + m$ függvény, ahol m valós szám. Határozd meg az m valós számot tudva, hogy az $A(1,1)$ pont rajta van a függvény grafikus képén.
- 5p 3. Oldd meg a valós számok halmazán $\sqrt{x^2 - 9} = 4$ egyenletet.
- 5p 4. Egy termék árát 20% -kal növelik, majd 180 lejjel csökkentik, és így a termék 300 lejbe kerül. Számítsd ki a termék eredeti árát.
- 5p 5. Az xOy derékszögű koordináta-rendszerben adottak az $A(3,0)$, $B(0,4)$ és $C(3,4)$ pontok. Határozd meg az ABC háromszög C csúcsából húzott oldalfelezőjének hosszát.
- 5p 6. Igazold, hogy $\sqrt{3} \cdot \sin 60^\circ - \cos 60^\circ = 1$.

II. Feladatsor

(30 pont)

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

- 5p 1. Igazold, hogy $(-1) \circ 1 = -2$.
- 5p 2. Igazold, hogy a „ \circ ” művelet kommutatív.
- 5p 3. Igazold, hogy $x \circ y = 2(x-1)(y-1) - 2$, bármely x és y valós szám esetén.
- 5p 4. Határozd meg azt az x valós számot, amelyre $2 \circ 2^x = 0$.
- 5p 5. Igazold, hogy $(x+1) \circ (2x-1) > -4$, bármely x valós szám esetén.
- 5p 6. Határozd meg az (m, n) természetes számpárokat tudva, hogy $m \circ n = 12$.

III. Feladatsor

(30 pont)

Adottak az $A = \begin{pmatrix} 2 & -2 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 6 & -4 \\ -3 & 3 \end{pmatrix}$ és $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ mátrixok

- 5p 1. Igazold, hogy $\det A = 0$.
- 5p 2. Igazold, hogy $A \cdot A - B = \begin{pmatrix} 0 & -2 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$.
- 5p 3. Igazold, hogy $\det(A \cdot B - I_2) = \det(B \cdot A - I_2)$.
- 5p 4. Határozd meg az x valós számot tudva, hogy $B - A + xI_2 = \begin{pmatrix} 2 & -2 \\ -2 & 0 \end{pmatrix}$.
- 5p 5. Igazold, hogy $\det(I_2 + aA) + \det(I_2 - aA) = 2$, bármely a valós szám esetén.
- 5p 6. Oldd meg $M_2(\mathbb{R})$ -ben az $(I_2 - A) \cdot X = A$ egyenletet.