

Examenul de bacalaureat național 2022
Proba E. c)
Matematică $M_{pedagogic}$

Varianta 1

Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

I. FELADATSOR

(30 punct)

- 5p** 1. Igazolja, hogy $\sqrt{18} + \sqrt{8} = 5\sqrt{2}$.
- 5p** 2. Adott az $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 3x - 2$ függvény. Határozza meg az a valós számot, amelyre $f(a) - f(2) = 12$.
- 5p** 3. Egy termék árát 20% -kal csökkentik, így a termék ára 28 lejjel lesz kevesebb. Határozza meg a termék eredeti árát!
- 5p** 4. Oldja meg a valós számok halmazán a $4^{2x-1} = 64$ egyenletet!
- 5p** 5. Az xOy derékszögű koordináta-rendszerben adott az $A(2,3)$ pont és az $y = 2x + 1$ egyenletű d egyenes. Határozza meg az A ponton átmenő és a d egyenesre merőleges egyenes egyenletét!
- 5p** 6. Az A -ban derékszögű ABC háromszögben a B szög mértéke 30° és $BC = 10$. Számítsa ki az ABC háromszög területét!

II. FELADATSOR

(30 pont)

- A valós számok halmazán értelmezzük az $x * y = xy - \sqrt{3}(x + y) + \sqrt{3} + 3$ asszociatív műveletet.
- 5p** 1. Igazolja, hogy $1 * 0 = 3$.
- 5p** 2. Bizonyítsa be, hogy $x * y = (x - \sqrt{3})(y - \sqrt{3}) + \sqrt{3}$, bármely x és y valós szám esetén!
- 5p** 3. Határozza meg az x valós számot, amelyekre $x * x = \sqrt{3}$.
- 5p** 4. Igazolja, hogy $e = \sqrt{3} + 1$ a „ $*$ ” művelet semleges eleme!
- 5p** 5. Igazolja, hogy $\sqrt{3} * x = \sqrt{3}$ bármely x valós szám esetén!
- 5p** 6. Határozza meg azt az n természetes számot, amelyre $\sqrt{3} * \sqrt{4} * \sqrt{5} * \dots * \sqrt{2022} = \sqrt{n}$.

III. FELADATSOR

(30 pont)

- Adottak az $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}$ és $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ mátrixok.
- 5p** 1. Igazolja, hogy $\det(A) = 1$.
- 5p** 2. Igazolja, hogy $A \cdot A - 2A = -I_2$.
- 5p** 3. Igazolja, hogy $A \cdot B = B \cdot A = I_2$.
- 5p** 4. Határozza meg azt az a valós számot, amelyekre $\det(A - aI_2) = 0$.
- 5p** 5. Határozza meg az m valós számokat úgy, hogy $\det(m(A + B)) = m \cdot \det(A + B)$.
- 5p** 6. Határozza meg az x és y valós számokat, ha teljesül az $xA + yB = 2I_2$ egyenlőség!