

Examenul de bacalaureat național 2022

Proba E. c)

Matematică *M_pedagogic*

Varianta 7

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 $\log_2 16 - \log_2 8 + \log_2 1 = 1$.
- 5p 2. Adott az $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 5x + 7$ függvény. Határozza meg azt az m valós számot, amelyre az $A(m, 2022)$ pont rajta van az f függvény grafikus képén!
- 5p 3. Oldja meg a valós számok halmazán a $\sqrt{5x-2} = \sqrt{3}$ egyenletet!
- 5p 4. Két, egymásutáni 20%-os áremelés után egy termék ára 180 lej. Határozza meg a termék eredeti árát!
- 5p 5. Az xOy derékszögű koordináta-rendszerben adottak az $A(6,7)$ és $B(2,5)$ pontok. Határozza meg az AB egyenes egyenletét!
- 5p 6. Igazolja, hogy $(\sin 45^\circ - \sin 30^\circ)(\sin 45^\circ + \sin 30^\circ) = \frac{1}{4}$.

II. FELADATSOR

(30 punct)

- A valós számok halmazán értelmezzük az $x \circ y = xy + 5(x + y) + 7$ műveletet.
- 5p 1. Igazolja, hogy $(-2) \circ 2 = 3$.
- 5p 2. Igazolja, hogy a „ \circ ” művelet kommutatív!
- 5p 3. Bizonyítsa be, hogy $x \circ y = (x+5)(y+5) - 18$, bármely x és y valós szám esetén!
- 5p 4. Határozza meg azokat az x valós számokat, amelyekre $x \circ x = 7$.
- 5p 5. Igazolja, hogy $((-x) \circ (-y)) + ((-x) \circ y) + (x \circ (-y)) + (x \circ y) = 28$, bármely x és y valós szám esetén!
- 5p 6. Határozza meg azokat az (a, b) egész számpárokat, amelyekre $a \circ b = -19$.

III. FELADATSOR

(30 punct)

- Adottak az $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, $A = \begin{pmatrix} 5 & 5 \\ -4 & -4 \end{pmatrix}$ és $X(a) = I_2 + aA$ mátrixok, ahol a valós szám.
- 5p 1. Igazolja, hogy $\det A = 0$.
- 5p 2. Igazolja, hogy $A \cdot A = A$.
- 5p 3. Igazolja, hogy $X(-1) + X(1) = 2I_2$.
- 5p 4. Bizonyítsa be, hogy $X(a) \cdot X(-1) = X(-1)$, bármely a valós szám esetén!
- 5p 5. Határozza meg az a azon valós értékeit, amelyekre az $X(a)$ mátrix **nem** invertálható!
- 5p 6. Határozza meg az a azon valós értékeit, amelyekre $\det(X(a^2)) \leq 10$.