

**Examenul de bacalaureat național 2017**

**Proba E. c)**  
**Matematică  $M_{pedagogic}$**

**Clasa a XII-a**

**Simulare**

*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. Határozd meg az  $(a_n)_{n \geq 1}$  számtani haladvány állandó különbségét, ha  $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 = 14$  és  $a_1 = 2$ .
- 5p** 2. Adott az  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = x^2 - 5x + 4$  függvény. Határozd meg az  $Ox$  tengely és az  $f$  függvény grafikus képe metszéspontjai közötti távolságot!
- 5p** 3. Oldd meg a  $2^{x+2} + 2^{x+1} + 2^x = 7$  egyenletet a valós számok halmazán!
- 5p** 4. Két, egymásutáni 10% -os drágítás után egy termék ára 242 lej. Számítsd ki a termék kezdeti árát!
- 5p** 5. Határozd meg az  $m$  valós számot, ha a  $\vec{v}_1 = m\vec{i} + 6\vec{j}$  és  $\vec{v}_2 = 2\vec{i} + 3\vec{j}$  vektorok kollineárisak!
- 5p** 6. Számítsd ki az  $ABCD$  téglalap területét, ha  $AB = 3$  és  $AC = 5$ .

**II. FELADATSOR**

**(30 pont)**

A valós számok halmazán értelmezzük az  $x * y = x + y - xy$  asszociatív műveletet.

- 5p** 1. Számítsd ki a  $(-1) * 1$  értéket!
- 5p** 2. Vizsgáld meg a „ $*$ ” művelet kommutativitását!
- 5p** 3. Igazold, hogy  $x * y = -(x-1)(y-1) + 1$ , bármely  $x$  és  $y$  valós számok esetén!
- 5p** 4. Határozd meg azokat az  $x$  valós számokat, amelyekre  $x * x = 0$ .
- 5p** 5. Határozd meg azt az  $a$  valós számot, amelyre  $a * a \geq 1$ .
- 5p** 6. Számítsd ki az  $\frac{1}{2016} * \frac{2}{2016} * \frac{3}{2016} * \dots * \frac{2017}{2016}$  értéket!

**III. FELADATSOR**

**(30 pont)**

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

- 5p** 1. Számítsd ki  $\det(A(2017))$  értékét!
- 5p** 2. Igazold, hogy  $A(-2017) + A(2017) = 2I_2$ , ahol  $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ .
- 5p** 3. Igazold, hogy  $A(m) \cdot A(n) = A(m+n)$ , bármely  $m$  és  $n$  egész számok esetén!
- 5p** 4. Adott a  $B = A(0) + A(1) + A(2) + A(3) + A(4) + A(5) + A(6)$  mátrix. Igazold, hogy a  $B$  mátrix elemeinek összege osztható 7-tel!
- 5p** 5. Igazold, hogy az  $A(n)$  mátrix invertálható bármely  $n$  egész szám esetén!
- 5p** 6. Határozd meg azt az  $X \in \mathcal{M}_2(\mathbb{Z})$  mátrixot, amelyre  $A(2017) \cdot X = A(2018)$ .