

**Examenul de bacalaureat național 2015**  
**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. FELADAT**

**(30 punct)**

- 5p** 1. Igazold, hogy  $\left(-3 + \left(-\frac{1}{2}\right)^2\right) : \left(-\frac{11}{2}\right) = \frac{1}{2}$ .
- 5p** 2. Határozd meg az  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = -\frac{1}{3}x + \frac{2}{3}$  függvény  $Ox$  tengellyel való metszéspontjának koordinátáit!
- 5p** 3. Oldd meg a valós számok halmazán a  $2^{x^2-3x} = 4^{x-2}$  egyenletet!
- 5p** 4. Egy 10% -os áremelés után egy tárgy ára 594 lej. Számítsd ki a tárgy áremelés előtti árát!
- 5p** 5. Az  $xOy$  derékszögű koordináta-rendszerben adottak a  $D(2,4)$ ,  $E(-2,-2)$  és  $F(6,-2)$  pontok. Határozd meg a  $DEF$  háromszög  $D$  csúcsából húzott oldalfelező középpontjának koordinátáit!
- 5p** 6. Számítsd ki az  $A$ -ban derékszögű  $ABC$  háromszög területét, ha  $\operatorname{tg} B = \frac{3}{4}$  és  $AC = 9$ .

**II. FELADAT**

**(30 pont)**

A valós számok halmazán értelmezzük az  $x \circ y = xy - 2x - 2y + 6$  asszociatív műveletet.

- 5p** 1. Számítsd ki a  $4 \circ 2$  értéket!
- 5p** 2. Kommutatív-e a „ $\circ$ ” művelet?
- 5p** 3. Igazold, hogy  $x \circ y = (x-2)(y-2) + 2$ , bármely  $x$  és  $y$  valós szám esetén!
- 5p** 4. Igazold, hogy  $2 \circ x = 2$ , bármely  $x$  valós szám esetén!
- 5p** 5. Oldd meg a valós számok halmazán az  $x \circ x \circ x = 10$  egyenletet!
- 5p** 6. Határozd meg azon  $(m, n)$  valós számpárokat, amelyekre  $m \circ n = 3$ .

**III. FELADAT**

**(30 pont)**

Adott a  $G = \left\{ A(x) = \begin{pmatrix} 1-x & x \\ -2x & 1+2x \end{pmatrix} \mid x \in \mathbb{R} \right\}$  halmaz.

- 5p** 1. Igazold, hogy az  $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$  mátrix benne van a  $G$  halmazban!
- 5p** 2. Számítsd ki  $\det(A(1))$  értékét!
- 5p** 3. Oldd meg a valós számok halmazán az  $A(x^2) - A(2x) = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$  egyenletet!
- 5p** 4. Határozd meg az  $x$  szám azon valós értékeit, amelyre az  $A(x)$  mátrix invertálható!
- 5p** 5. Igazold, hogy  $A(x) \cdot A(y) = A(x+y+xy)$ , bármely  $x$  és  $y$  valós szám esetén!
- 5p** 6. Oldd meg a valós számok halmazán az  $A(x) \cdot A(x) \cdot A(x) \cdot A(x) = A(0)$  egyenletet!