

**Examenul de bacalaureat național 2015**

**Proba E. c)**

**Matematică *M\_pedagogic***

**Clasa a XI-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. Számítsd ki  $2^{-2} \cdot 3 - \left(\frac{1}{4}\right)^0$ .
- 5p 2. Ha  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = -4x + 1$ , számítsd ki az  $f(-2) + f(-1) + f(0) + f(1) + f(2)$  összeget!
- 5p 3. Oldd meg a valós számok halmazán a  $\sqrt[3]{x^2 - 5x + 3} = -1$  egyenletet!
- 5p 4. Mennyi a valószínűsége annak, hogy az  $\{1, 2, \dots, 25\}$  halmazból tetszőlegesen kiválasztott szám páros legyen?
- 5p 5. Határozd meg az  $a$  valós számot, ha a  $d_1: 3x + (a+5)y - 4 = 0$  és  $d_2: 3x + 2y - 5 = 0$  egyenesek párhuzamosak!
- 5p 6. Számítsd ki annak a négyzetnek a területét, amelynek egyik átlója 6 dm.

**II. FELADAT**

**(30 pont)**

A valós számok halmazán értelmezzük az  $x * y = xy - 3x - 3y + 12$  asszociatív műveletet.

- 5p 1. Számítsd ki a  $0 * 2$  értéket!
- 5p 2. Igazold, hogy  $x * y = (x-3)(y-3) + 3$ , bármely  $x$  és  $y$  valós szám esetén!
- 5p 3. Igazold, hogy  $e = 4$  a „\*” művelet semleges eleme!
- 5p 4. Oldd meg a valós számok halmazán a  $(2x) * x = 3$  egyenletet.
- 5p 5. Igazold, hogy  $x * (-x) \leq 12$ , bármely  $x$  valós szám esetén!
- 5p 6. Ha  $x$  és  $y$  egész számok és a 3 többszöröse, igazold, hogy az  $x * y$  egész szám, és a 3 többszöröse!

**III. FELADAT**

**(30 pont)**

Adott  $\mathbb{Z}_8 = \{\hat{0}, \hat{1}, \hat{2}, \hat{3}, \hat{4}, \hat{5}, \hat{6}, \hat{7}\}$ , a maradékosztályok modulo 8 halmaza.

- 5p 1. Számítsd ki az  $\hat{1} \cdot \hat{2} \cdot \hat{3} \cdot \hat{4} \cdot \hat{5}$  szorzatot a  $\mathbb{Z}_8$  halmazban!
- 5p 2. Igazold, hogy  $\hat{4} \cdot (\hat{3} + \hat{5}) = \hat{4} \cdot \hat{3} + \hat{4} \cdot \hat{5}$  a  $\mathbb{Z}_8$  halmazban!
- 5p 3. Oldd meg a  $\mathbb{Z}_8$  halmazban a  $\hat{2}x + \hat{2} = \hat{0}$  egyenletet!
- 5p 4. Határozd meg a  $\hat{3}$  elem szimmetrikusát a szorzásra nézve a  $\mathbb{Z}_8$  halmazban!
- 5p 5. Határozd meg az  $A = \{x \in \mathbb{Z}_8 \mid x^3 = x\}$  halmazt!
- 5p 6. Oldd meg a  $\mathbb{Z}_8$ -ban az  $\begin{cases} \hat{2}x + y = \hat{5} \\ \hat{3}x + \hat{7}y = \hat{1} \end{cases}$  egyenletrendszert!