

**Examenul de bacalaureat național 2017**

**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. FELADATSOR**

**(30 punct)**

- 5p** 1. Igazold, hogy  $1,75 + \sqrt{\frac{1}{16}} - \frac{2^{2017}}{2^{2016}} = 0$ .
- 5p** 2. Adott az  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = -x^2 + 4$  függvény. Határozd meg azokat az  $x$  valós számokat, amelyekre  $f(x) = 3$ .
- 5p** 3. Oldd meg a valós számok halmazán a  $\log_2(x+1) = 3$  egyenletet!
- 5p** 4. Határozd meg az  $\{1, 2, 3, \dots, 2017\}$  halmazban lévő négyzetszámok számát!
- 5p** 5. Az  $xOy$  derékszögű koordináta-rendszerben adott a  $4x - 3y + 12 = 0$  egyenletű  $d$  egyenes. Határozd meg az  $a$  valós számot, ha az  $A(a, a)$  pont rajta van a  $d$  egyenesen!
- 5p** 6. Számítsd ki az  $ABC$  háromszög területét, ha  $m(\sphericalangle A) = 90^\circ$ ,  $\sin B = \frac{3}{5}$  és  $BC = 20$ .

**II. FELADATSOR**

**(30 punct)**

A valós számok halmazán értelmezzük az  $x * y = xy - 7x - 7y + 56$  asszociatív műveletet.

- 5p** 1. Számítsd ki a  $0 * 8$  értéket!
- 5p** 2. Igazold, hogy  $x * y = (x - 7)(y - 7) + 7$ , bármely  $x$  és  $y$  valós számok esetén!
- 5p** 3. Igazold, hogy  $x * 7 = 7$ , bármely  $x$  valós szám esetén!
- 5p** 4. Számítsd ki a  $0 * 1 * 2 * \dots * 2017$  értéket!
- 5p** 5. Határozd meg azokat az  $x$  valós számokat, amelyekre  $x * x = 8$ .
- 5p** 6. Határozd meg azokat az  $m$  és  $n$  természetes számokat, amelyekre  $m * n = 6$ .

**III. FELADATSOR**

**(30 punct)**

Adott a  $\mathbb{Z}_4 = \{\hat{0}, \hat{1}, \hat{2}, \hat{3}\}$ , a maradékosztályok halmaza modulo 4.

- 5p** 1. Számítsd ki  $\hat{0} + \hat{1} + \hat{2} + \hat{3}$  összeget  $\mathbb{Z}_4$ -ben!
- 5p** 2. Számítsd ki a  $\hat{2} \cdot \hat{3}$  szorzatot  $\mathbb{Z}_4$ -ben!
- 5p** 3. Oldd meg  $\mathbb{Z}_4$ -ben a  $\hat{2} \cdot x = \hat{0}$  egyenletet!
- 5p** 4. Határozd meg az  $\hat{1}$  elem szimmetrikusát az összeadásra nézve a  $\mathbb{Z}_4$  halmazban!
- 5p** 5. Határozd meg a  $\mathbb{Z}_4$  halmaz szimmetrizálható elemeit a szorzásra nézve!
- 5p** 6. Határozd meg a  $H = \{x \in \mathbb{Z}_4 \mid x^2 = x\}$  halmazt!