

**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.

**SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

- 5p** 1. Calculați  $2^{-2} \cdot 3 - \left(\frac{1}{4}\right)^0$ .
- 5p** 2. Calculați  $f(-2) + f(-1) + f(0) + f(1) + f(2)$ , unde  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = -4x + 1$ .
- 5p** 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația  $\sqrt[3]{x^2 - 5x + 3} = -1$ .
- 5p** 4. Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea  $\{1, 2, \dots, 25\}$ , acesta să fie număr par.
- 5p** 5. Determinați numărul real  $a$ , știind că dreptele  $d_1: 3x + (a + 5)y - 4 = 0$  și  $d_2: 3x + 2y - 5 = 0$  sunt paralele.
- 5p** 6. Calculați aria unui pătrat, știind că lungimea uneia dintre diagonale este egală cu 6 dm.

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție asociativă  $x * y = xy - 3x - 3y + 12$ .

- 5p** 1. Calculați  $0 * 2$ .
- 5p** 2. Arătați că  $x * y = (x - 3)(y - 3) + 3$ , pentru orice numere reale  $x$  și  $y$ .
- 5p** 3. Verificați dacă  $e = 4$  este element neutru al legii de compoziție „\*”.
- 5p** 4. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația  $(2x) * x = 3$ .
- 5p** 5. Arătați că  $x * (-x) \leq 12$ , pentru orice număr real  $x$ .
- 5p** 6. Arătați că dacă  $x$  și  $y$  sunt numere întregi, multipli de 3, atunci numărul  $x * y$  este întreg, multiplu de 3.

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

Se consideră  $\mathbb{Z}_8 = \{\hat{0}, \hat{1}, \hat{2}, \hat{3}, \hat{4}, \hat{5}, \hat{6}, \hat{7}\}$ , mulțimea claselor de resturi modulo 8.

- 5p** 1. Calculați  $\hat{1} \cdot \hat{2} \cdot \hat{3} \cdot \hat{4} \cdot \hat{5}$  în  $\mathbb{Z}_8$ .
- 5p** 2. Arătați că  $\hat{4} \cdot (\hat{3} + \hat{5}) = \hat{4} \cdot \hat{3} + \hat{4} \cdot \hat{5}$  în  $\mathbb{Z}_8$ .
- 5p** 3. Rezolvați în  $\mathbb{Z}_8$  ecuația  $\hat{2}x + \hat{2} = \hat{0}$ .
- 5p** 4. Determinați simetricul elementului  $\hat{3}$  în raport cu operația de înmulțire din  $\mathbb{Z}_8$ .
- 5p** 5. Determinați mulțimea  $A = \{x \in \mathbb{Z}_8 \mid x^3 = x\}$ .
- 5p** 6. Rezolvați în  $\mathbb{Z}_8$  sistemul 
$$\begin{cases} \hat{2}x + y = \hat{5} \\ \hat{3}x + \hat{7}y = \hat{1} \end{cases}$$