

**Examenul de bacalaureat național 2014**  
**Proba E. c)**  
**Matematică  $M_{pedagogic}$**

**Varianta 7**

*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. Scrieți în ordine crescătoare numerele  $2014^0$ ,  $\sqrt{9}$  și 2.
- 5p** 2. Determinați coordonatele punctului de intersecție dintre graficul funcției  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = 2x - 4$  și axa  $Ox$ .
- 5p** 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația  $2^{2x+1} = 2^{-1}$ .
- 5p** 4. Determinați câte numere naturale de trei cifre distincte se pot forma cu cifrele 1, 3, 5, 7 și 9.
- 5p** 5. În reperul cartezian  $xOy$  se consideră punctele  $A(2,2)$ ,  $B(5,2)$  și  $C(2,5)$ . Arătați că triunghiul  $ABC$  este isoscel.
- 5p** 6. Calculați aria triunghiului  $ABC$  dreptunghic în  $A$  știind că  $AB = 5$  și  $BC = 13$ .

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție  $x * y = xy - x - y + 5$ .

- 5p** 1. Calculați  $0 * 1$ .
- 5p** 2. Arătați că legea de compoziție „ $*$ ” este comutativă.
- 5p** 3. Arătați că  $x * y = (x-1)(y-1) + 4$  pentru orice numere reale  $x$  și  $y$ .
- 5p** 4. Verificați dacă  $x * 1 = 4$  pentru orice număr real  $x$ .
- 5p** 5. Determinați numerele reale  $x$  știind că  $x * x = 8$ .
- 5p** 6. Determinați numărul perechilor de numere întregi  $(m, n)$  știind că  $m * n = 5$ .

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

Se consideră matricele  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$  și  $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ .

- 5p** 1. Calculați  $\det A$ .
- 5p** 2. Arătați că  $A \cdot A + I_2 = B$ .
- 5p** 3. Verificați dacă  $A \cdot B = B \cdot A$ .
- 5p** 4. Arătați că matricea  $C = \begin{pmatrix} 0 & \frac{1}{2} \\ 1 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$  este inversa matricei  $A$ .
- 5p** 5. Determinați numerele reale  $a$  știind că  $\det(A + aI_2) = 10$ .
- 5p** 6. Rezolvați în  $\mathcal{M}_2(\mathbb{R})$  ecuația  $A \cdot X = B$ .