

**Examenul de bacalaureat național 2014**  
**Proba E. c) – 2 iulie 2014**  
**Matematică  $M_{pedagogic}$**

**Varianta 1**

*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. Arătați că  $\left(\left(\frac{1}{3}\right)^2 + 2\right) : \frac{19}{9} = 1$ .
- 5p** 2. Se consideră funcțiile  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = 2014 - x$  și  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $g(x) = x - 2014$ . Determinați coordonatele punctului de intersecție a graficelor celor două funcții.
- 5p** 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația  $9^{x^2+3x} = 9^{x-1}$ .
- 5p** 4. Prețul unui aparat de fotografiat este de 360 de lei. Determinați prețul aparatului de fotografiat după o reducere cu 25%.
- 5p** 5. În reperul cartezian  $xOy$  se consideră punctele  $A(-2,3)$  și  $B(2,3)$ . Determinați coordonatele mijlocului segmentului  $AB$ .
- 5p** 6. Determinați lungimea laturii  $BC$  a triunghiului  $ABC$  dreptunghic în  $A$  știind că  $AC = 6$  și  $\sin B = \frac{3}{5}$ .

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

- Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție  $x * y = x + y + 11$ .
- 5p** 1. Calculați  $8 * (-3)$ .
- 5p** 2. Arătați că legea de compoziție „ $*$ ” este asociativă.
- 5p** 3. Verificați dacă  $e = -11$  este element neutru al legii de compoziție „ $*$ ”.
- 5p** 4. Determinați numerele întregi  $x$  știind că  $(x^2) * x = 121$ .
- 5p** 5. Arătați că  $x * (x + 23) = (x * x) * 12$  pentru orice număr real  $x$ .
- 5p** 6. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația  $\lg x * \lg x = 13$ .

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

- Se consideră matricea  $A(a) = \begin{pmatrix} 1 & a \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ , unde  $a$  este număr real.
- 5p** 1. Calculați  $\det(A(0))$ .
- 5p** 2. Determinați numărul real  $a$  știind că  $2A(a) + A(a-3) = 3A(0)$ .
- 5p** 3. Arătați că  $A(1) + A(2) + \dots + A(9) = 9A(5)$ .
- 5p** 4. Arătați că  $\det(A(a) + A(b)) = 4 \det(A(a) \cdot A(b))$  pentru orice numere reale  $a$  și  $b$ .
- 5p** 5. Verificați dacă matricea  $A(-a)$  este inversa matricei  $A(a)$  pentru orice număr real  $a$ .
- 5p** 6. Determinați matricea  $X = \begin{pmatrix} p & 2 \\ q & 1 \end{pmatrix} \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$  știind că  $X \cdot A(a) = A(a) \cdot X$  pentru orice număr real  $a$ .