

**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 $a$ . |