

**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.

**ЗАВДАННЯ I**

**(30 балів)**

- 56 1. Докажіть, що  $\left(\left(\frac{1}{3}\right)^2 + 2\right) : \frac{19}{9} = 1$ .
- 56 2. Дано функції  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = 2014 - x$  і  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $g(x) = x - 2014$ . Визначте координати точки перетину даних функцій.
- 56 3. На множині дійсних чисел розв'яжіть рівняння  $9^{x^2+3x} = 9^{x-1}$ .
- 56 4. Фотоапарат коштує 360 лей. Визначте ціну фотоапарату після 25% знижки.
- 56 5. У декартовому репері  $xOy$  дано точки  $A(-2,3)$  і  $B(2,3)$ . Визначте координати середини відрізка  $AB$ .
- 56 6. Визначте довжину сторони  $BC$  у трикутнику  $ABC$ , з прямим кутом  $A$ ,  $AC = 6$  і  $\sin B = \frac{3}{5}$ .

**ЗАВДАННЯ II**

**(30 балів)**

На множині дійсних чисел задають закон композиції  $x * y = x + y + 11$ .

- 56 1. Обчисліть  $8 * (-3)$ .
- 56 2. Докажіть, що закон композиції „\*” є асоціативним.
- 56 3. Перевірте, чи  $e = -11$  є нейтральним елементом для закону композиції „\*”.
- 56 4. Визначте цілі числа, знаючи, що  $(x^2) * x = 121$ .
- 56 5. Докажіть, що  $x * (x + 23) = (x * x) * 12$  для будь-якого дійсного числа  $x$ .
- 56 6. На множині дійсних чисел розв'яжіть рівняння  $\lg x * \lg x = 13$ .

**ЗАВДАННЯ III**

**(30 балів)**

Дано матрицю  $A(a) = \begin{pmatrix} 1 & a \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ , де  $a$  - дійсне число.

- 56 1. Обчисліть  $\det(A(0))$ .
- 56 2. Визначте дійсне число  $a$ , знаючи, що  $2A(a) + A(a-3) = 3A(0)$ .
- 56 3. Докажіть, що  $A(1) + A(2) + \dots + A(9) = 9A(5)$ .
- 56 4. Докажіть, що  $\det(A(a) + A(b)) = 4\det(A(a) \cdot A(b))$  для будь-яких дійсних чисел  $a$  і  $b$ .
- 56 5. Перевірте, чи матриця  $A(-a)$  є оберненою до матриці  $A(a)$  для будь-якого дійсного числа  $a$ .
- 56 6. Визначте матрицю  $X = \begin{pmatrix} p & 2 \\ q & 1 \end{pmatrix} \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ , якщо відомо, що  $X \cdot A(a) = A(a) \cdot X$  для будь-якого дійсного числа  $a$ .