

Examenul de bacalaureat național 2015

Proba E. c)

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 $\left(2 + \left(\frac{1}{2}\right)^4\right) : \frac{33}{16} = 1$.
- 56 2. Знайдіть дійсне число a , для якого $f(2) + f(-2) = 4$, де $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x + a$.
- 56 3. У множині дійсних чисел розв'яжіть рівняння $3^{x^2+2} = 3^{3x}$.
- 56 4. Річ коштує 200 лей. Знайдіть ціну речі після дворазового послідовного подорожчання на 10%.
- 56 5. У декартовому репері xOy розглядають точки $O(0,0)$, $A(-3,4)$ і $B(3,4)$. Знайдіть відстань від точки O до точки M , знаючи, що M - середина відрізка AB .
- 56 6. Обчисліть площу трикутника ABC , знаючи, що $m(\sphericalangle B) = 45^\circ$ і $AB = AC = \sqrt{2}$.

ЗАВДАННЯ II

(30 балів)

На множині дійсних чисел задають закон композиції $x * y = x + y - 2015$.

- 56 1. Докажіть, що $1007 * 1008 = 0$.
- 56 2. Докажіть, що закон композиції „*” є асоціативним.
- 56 3. Перевірте чи $e = 2015$ є нейтральним елементом для закону композиції „*”.
- 56 4. Знайдіть дійсне число x , знаючи, що $x * x = 2015$.
- 56 5. Докажіть, що $x * (x + 2015) = (x + 1007) * (x + 1008)$, для будь-якого дійсного числа x .
- 56 6. У множині дійсних чисел розв'яжіть рівняння $5^x * 25^x = -1985$.

ЗАВДАННЯ III

(30 балів)

Розглядають матриці $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$ і $B = \begin{pmatrix} a & b \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$, де a і b - дійсні числа.

- 56 1. Докажіть, що $\det A = 3$.
- 56 2. Знайдіть дійсні числа a і b такі, щоб $B - A = 4I_2$, де $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$.
- 56 3. Якщо $a = 0$, знайдіть дійсне число b , для якого $\det B = 9$.
- 56 4. Знайдіть дійсні числа a і b , знаючи, що $AB = BA$.
- 56 5. Докажіть, що оберненою матрицею до A є матриця $\begin{pmatrix} 0 & \frac{1}{3} \\ -1 & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$.
- 56 6. Для $a = b = 1$ розв'яжіть у $\mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ рівняння $B \cdot X = A$.