

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.

ЗАВДАННЯ I

(30 балів)

- 56 1. Напишіть у зростаючому порядку числа 2014^0 , $\sqrt{9}$ і 2.
- 56 2. Знайдіть координати точки перетину між графіком функції $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x - 4$ і віссю Ox .
- 56 3. На множині дійсних чисел розв'яжіть рівняння $2^{2x+1} = 2^{-1}$.
- 56 4. Знайдіть, скільки різних трицифрових натуральних чисел можна утворити з цифр 1, 3, 5, 7 і 9.
- 56 5. У декартовому репері xOy дано точки $A(2,2)$, $B(5,2)$ і $C(2,5)$. Докажіть, що трикутник ABC - рівнобедрений.
- 56 6. Обчисліть площу трикутника ABC , у якому A - прямиий кут, $AB = 5$ і $BC = 13$.

ЗАВДАННЯ II

(30 балів)

На множині дійсних чисел задають закон композиції $x * y = xy - x - y + 5$.

- 56 1. Обчисліть $0 * 1$.
- 56 2. Докажіть, що закон композиції „ $*$ ” є комутативним.
- 56 3. Докажіть, що $x * y = (x - 1)(y - 1) + 4$ для будь-яких дійсних чисел x і y .
- 56 4. Перевірте, чи $x * 1 = 4$ для будь-якого дійсного числа x .
- 56 5. Знайдіть дійсні числа x , знаючи, що $x * x = 8$.
- 56 6. Знайдіть число пар цілих чисел (m, n) знаючи, що $m * n = 5$.

ЗАВДАННЯ III

(30 балів)

Дано матриці $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ і $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$.

- 56 1. Обчисліть $\det A$.
- 56 2. Докажіть, що $A \cdot A + I_2 = B$.
- 56 3. Перевірте, чи $A \cdot B = B \cdot A$.
- 56 4. Докажіть, що матриця $C = \begin{pmatrix} 0 & \frac{1}{2} \\ 1 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$ є оберотною до матриці A .
- 56 5. Знайдіть дійсні числа a , знаючи, що $\det(A + aI_2) = 10$.
- 56 6. На множині $\mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ розв'яжіть рівняння $A \cdot X = B$.