

Examenul de bacalaureat național 2016

Proba E. c)

Matematică $M_pedagogic$

Varianta 8

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.

ЗВАННЯ I

(30 балів)

- 56 1. Покажіть що $\sqrt{48} - \sqrt{27} = \sqrt{3}$.
- 56 2. Визначіть координати точки перетину графік функції $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x - 1$ і $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = 2 - x$.
- 56 3. Розв'яжіть рівняння в множенні дійсних чисел $3^{8-3x} = 9$.
- 56 4. Визначіть скільки натуральних парних чисел з двома цифрами можна сформувати з цифрами 5, 6, 7, 8 і 9.
- 56 5. В декартовій системі координат xOy дані точки $A(1,4)$, $B(5,4)$ і $C(5,8)$. Покажіть що $AB = BC$.
- 56 6. Покажіть що $\sin 45^\circ \cdot \cos 45^\circ + \cos 60^\circ = 1$.

ЗВАННЯ II

(30 балів)

На множенні дійсних чисел дано закон композиції $x \circ y = xy - x - y + 1$.

- 56 1. Покажіть що $1 \circ 2016 = 0$.
- 56 2. Покажіть що закон композиції „ \circ ” є комутативним.
- 56 3. Доведіть що $x \circ y = (x-1)(y-1)$, для будь яких дійсних чисел x і y .
- 56 4. Визначіть дійсні числа x , для яких $(x-1) \circ x = 0$.
- 56 5. Покажіть що $x^2 \circ x^2 = (x-1)^2(x+1)^2$, для будь якого дійсного числа x .
- 56 6. Визначіть натуральні числа a і b , знаючи що $a \circ b = 3$.

ЗВАННЯ III

(30 балів)

Дано матриці $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -4 & -2 \end{pmatrix}$, $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ і $M(a) = A + aI_2$, де a дійсне число.

- 56 1. Покажіть що $\det A = 0$.
- 56 2. Визначіть дійсні числа a , для яких $\det(M(a)) = 16$.
- 56 3. Покажіть що $M(-1) + M(0) + M(1) = 3A$.
- 56 4. Доведіть що $M(a) \cdot M(b) = (a+b)A + abI_2$, для будь яких дійсних чисел a і b .
- 56 5. Визначіть дійсні значиння a , для якого матриця $M(a)$ є оберненою.
- 56 6. Розв'яжіть в $\mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ рівняння $M(1) \cdot X = A$.