

Examenul național de bacalaureat 2024

Proba E. c)

Matematică $M_{pedagogic}$

Varianta 10

Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

ЗАВДАННЯ I

(30 балів)

- 5р 1. Розглядають геометричну прогресію $(b_n)_{n \geq 1}$ у якій $b_1 = 4$ і $b_2 = 8$. Обчисліть b_3 .
- 5р 2. Розглядають функцію $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 7x + 2$. Знайдіть дійсне число a для якого $f(a) = 9$.
- 5р 3. У множині дійсних чисел розв'яжіть рівняння $\log_2(2x + 3) = \log_2(3x + 1)$.
- 5р 4. Після подорожчання на 25%, ціна товару зросла на 50 лей. Визначте ціну товару до подорожчання.
- 5р 5. У декартовому репері xOy розглядають точки $A(0,4)$, $B(8,4)$ і $C(4,0)$. Докажіть, що $BM = CM$, де точка M середина відрізка AB .
- 5р 6. Розглядають трикутник ABC прямокутний у вершині A , у якому $AB = 12$ і $BC = 13$. Докажіть, що периметр трикутника ABC дорівнює 30.

ЗАВДАННЯ II

(30 балів)

- На множині $M = (0, +\infty)$ задають закон композиції $x \circ y = \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + 1$.
- 5р 1. Докажіть, що $1 \circ 1 = 3$.
- 5р 2. Знайдіть $x \in M$ для якого $x \circ x = 2$.
- 5р 3. Докажіть, що закон композиції „ \circ ” є комутативним.
- 5р 4. Знайдіть $x \in M$ для якого $x \circ \frac{1}{x} = 3$.
- 5р 5. Знайдіть натуральні числа n для яких $(n+1) \circ (n+1)$ є натуральним числом.
- 5р 6. Визначте $x \in (1, +\infty)$ для якого $(\log_2 x) \circ (\log_x 2) = \frac{7}{2}$.

ЗАВДАННЯ III

(30 балів)

- Розглядають матриці $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ і $A(a) = \begin{pmatrix} a+2 & 2 \\ 2 & a-6 \end{pmatrix}$, де a - дійсне число.
- 5р 1. Докажіть, що $\det(A(6)) = -4$.
- 5р 2. Докажіть, що $A(3) \cdot A(1) = 19I_2$.
- 5р 3. Докажіть, що $A(a) + A(-a) = 2A(0)$, для будь-якого дійсного числа a .
- 5р 4. Знайдіть дійсне число a для якого $\det(A(a)) = -20$.
- 5р 5. Знайдіть дійсні числа a для яких $A(a^2) - A(a) = 2I_2$.
- 5р 6. Знайдіть дійсні числа x і y для яких $A(-1) \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ 9 \end{pmatrix}$.