

Examenul național de bacalaureat 2025
Proba E. c)
Matematică *M_pedagogic*

Varianta 9

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)

- 56 1. Докажіть, що $3 \cdot \left(\frac{3}{2} - \frac{1}{6}\right) + 2 : \frac{1}{2} = 8$.
- 56 2. Розглядають функції $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 5x - 2$ і $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = 2x + 7$. Знайдіть дійсне число m , для якого $f(1) + g(1) = 2m$.
- 56 3. У множині дійсних чисел розв'яжіть рівняння $2^{-x} = 2^{2x-6}$.
- 56 4. Визначте ймовірність того, що, вибираючи число n з множини $A = \{0, 1, 2, 3, \dots, 19\}$, число $3n + 2$ належатиме множині A .
- 56 5. У декартовій системі координат xOy розглядають точки $A(1,0)$, $B(0,6)$, $C(5,4)$ і D , середину відрізка AC . Визначте відстань між точками B і D .
- 56 6. Дано трикутник ABC з прямим кутом в A , $AB = 4$ і $AC = 8$. Докажіть, що $\sin C = \frac{\sqrt{5}}{5}$.

ЗАВДАННЯ II

(30 балів)

- На множині дійсних чисел задано асоціативний закон композиції $x * y = xy + 90 - 9x - 9y$.
- 56 1. Докажіть, що $0 * 9 = 9$.
- 56 2. Докажіть, що $x * y = (x - 9)(y - 9) + 9$ для будь-яких дійсних чисел x і y .
- 56 3. Докажіть, що $e = 10$ є нейтральним елементом закону композиції „*”.
- 56 4. Визначте симетричне числа $\frac{26}{3}$ відносно закону композиції „*”.
- 56 5. Обчисліть $3^0 * 3^1 * 3^2 * 3^3 * 3^4$.
- 56 6. Визначте натуральні числа форми \overline{ab} , для яких $a * b = 12$.

ЗАВДАННЯ III

(30 балів)

- Розглядають матриці $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ і $M(a) = \begin{pmatrix} a & 1 \\ -3 & 2-a \end{pmatrix}$, де a - дійсне число.
- 56 1. Докажіть, що $\det(M(1)) = 4$.
- 56 2. Докажіть, що $3M(4) - M(2) = 2M(5)$.
- 56 3. Визначте дійсні числа a , для яких $\det(M(a)) = 0$.
- 56 4. Визначте дійсне число x , для якого $M(3) \cdot M(3) = xM(3)$.
- 56 5. Визначте матрицю $X \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$, для якої $M(1) \cdot X = 2M(-1)$.
- 56 6. Визначте цілі числа m , для яких $\det(M(m) + mI_2) \leq \det(M(-2m))$.