

Examenul național de bacalaureat 2025

Proba E. c)

Matematică $M_pedagogic$

Varianta 1

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 $3 \cdot (1,5 - 0,3) + 0,8 : 2 = 4$.
- 56 2. Розглядають функцію $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x + 1$. Знайдіть дійсне число a , для якого $f(a) = f(3) - a$.
- 56 3. У множині дійсних чисел розв'яжіть рівняння $\log_2(5x - 12) = \log_2(2x)$.
- 56 4. Після подорожчання на 35% річ коштує 54 лей. Знайдіть ціну речі перед подорожчанням.
- 56 5. В ортогональній системі координат xOy розглядають точки $A(2,5)$, $B(4,1)$, $C(6,0)$ і M , середину відрізка AB . Докажіть, що $OM = CM$.
- 56 6. Розглядають прямокутний трикутник ABC , з прямим кутом в A , $AB = 16$ і $5AB = 4BC$. Докажіть, що $AC = 12$.

ЗАВДАННЯ II

(30 балів)

- На множині дійсних чисел визначають закон композиції $x * y = xy - 6(x + y) + 14$.
- 56 1. Докажіть, що $0 * 2 = 2$.
- 56 2. Докажіть, що закон композиції „ $*$ ” є комутативним.
- 56 3. Знайдіть дійсне число x , для якого $x * 4 = 4$.
- 56 4. Визначте пари натуральних чисел (m, n) , де $m < n$, для яких $(-m) * (-n) = (m * n) + 36$.
- 56 5. Визначте дійсне число x , для якого $(1 + 3^x) * (1 - 3^x) = 0$.
- 56 6. Докажіть, що $x * \frac{1}{x} \leq 3$, для будь-якого $x \in (0, +\infty)$.

ЗАВДАННЯ III

(30 балів)

- Розглядають матриці $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ і $M(x) = \begin{pmatrix} 2 & 3x \\ x & 2 \end{pmatrix}$, де x - дійсне число.
- 56 1. Докажіть, що $\det(M(1)) = 1$.
- 56 2. Докажіть, що $M(1) + 2M(4) = 3M(3)$.
- 56 3. Знайдіть дійсне число a , для якого $M(2) \cdot M(-2) = aI_2$.
- 56 4. Знайдіть дійсні числа x , для яких $\det(M(x) + M(-2x)) = 4$.
- 56 5. Знайдіть дійсні числа x і y , для яких $M(x) \cdot M(-1) + M(y) = 12M(-1)$.
- 56 6. Докажіть, що натуральне число $N = \det(2M(1) + nI_2)$ є кратним числа 4, для будь-якого натурального парного числа n .