

Examenul de bacalaureat național 2018

Proba E. c)

Matematică $M_{pedagogic}$

Varianta 2

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. Докажіть, що $2 \cdot \left(0,1(6) + \frac{1}{3}\right) = 1$.
- 56 2. Розглядають функцію $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x - 2$. Знайдіть дійсне число a , для якого $f(a) = a$.
- 56 3. У множині дійсних чисел розв'яжіть рівняння $5^{x^2+6} = 5^{5x}$.
- 56 4. Ціна товару 900 лей. Знайдіть ціну товару після того як товар послідовно дешевшає два рази на 10%.
- 56 5. У декартовому репері xOy розглядають точки $A(2, -1)$, $B(1, 2)$ і $C(-1, -2)$. Докажіть, що ABC рівнобедриний прямокутний трикутник.
- 56 6. Докажіть, що $\sin^2 30^\circ + \sin^2 45^\circ + \sin^2 60^\circ = \frac{3}{2}$.

ЗАВДАННЯ II

(30 балів)

На множині дійсних чисел задають закон композиції $x * y = 2(x + y) + xy + 2$.

- 56 1. Докажіть, що $0 * (-2) = -2$.
- 56 2. Докажіть, що $x * y = (x + 2)(y + 2) - 2$, для будь-яких дійсних чисел x і y .
- 56 3. Перевірте, чи $e = -1$ є нейтральним елементом закону композиції „*”.
- 56 4. Знайдіть дійсні числа x , знаючи, що $(x + 1) * (x + 1) = 2$.
- 56 5. Знайдіть числа $x \in (0, +\infty)$ для яких $\lg x * \lg(2x) = -2$.
- 56 6. Наведіть приклад раціональних чисел a і b , які не є цілими, для яких число $a * b$ - ціле.

ЗАВДАННЯ III

(30 балів)

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

- 56 1. Докажіть, що $\det A = 2$.
- 56 2. Докажіть, що $\det(M(a)) = (a + 1)(2a + 1)$, для будь-якого дійсного числа a .
- 56 3. Знайдіть обернену до матриці $M(-2)$.
- 56 4. Докажіть, що $M(1) \cdot M(2) = 3(A \cdot A + I_2)$.
- 56 5. Докажіть, що $\det(M(a) - 2aA) \neq 1$, для будь-якого цілого ненульового числа a .
- 56 6. Знайдіть матрицю $X \in \mathcal{M}_{2,1}(\mathbb{R})$ для якої $A \cdot X = \begin{pmatrix} 0 \\ -4 \end{pmatrix}$.