

Examenul de bacalaureat național 2020

Proba E. c)

Matematică *M_pedagogic*

Varianta 6

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. Розглядають арифметичну прогресію $(a_n)_{n \geq 1}$ у якій $a_1 = 5$ і $r = -2$. Обчисліть a_3 .
- 56 2. Знайдіть дійсне число a , знаючи, що точка $A(1, 2)$ належить графіку функції $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 + ax + 3$.
- 56 3. У множині дійсних чисел, розв'яжіть рівняння $\sqrt{x} = \sqrt{x^2 - 2}$.
- 56 4. Вартість шарикової ручки більша у 5 разів від вартості олівця і у 7 разів менше від чорнильної ручки. Знайдіть вартість олівця, якщо вартість чорнильної ручки становить 70 лей.
- 56 5. Розглядають паралелограм $ABCD$ і O - точка перетину прямих AC і BD . Докажіть, що $\vec{OC} = \frac{1}{2}(\vec{AB} + \vec{AD})$.
- 56 6. Трикутник ABC прямокутний у точці A . Відомо, що $AC = 2AB$ і $BC = 5$. Докажіть, що периметр трикутника ABC дорівнює $3\sqrt{5} + 5$.

ЗАВДАННЯ II

(30 балів)

На множині дійсних чисел задають закон композиції $x \circ y = x^2 - xy + y^2$.

- 56 1. Докажіть, що $1 \circ 2 = 3$.
- 56 2. Докажіть, що закон композиції „ \circ ” - комутативний.
- 56 3. Якщо $a = (1 \circ 3) \circ 2$ і $b = 1 \circ (3 \circ 2)$, обчисліть $b - a$.
- 56 4. Знайдіть дійсні числа x , для яких $x \circ x = 4$.
- 56 5. Докажіть, що якщо x і y - дійсні числа, для яких $x \circ y = 0$, то $x = y = 0$.
- 56 6. Знайдіть дійсні числа x , для яких $3 \circ 2^x = 7$.

ЗАВДАННЯ III

(30 балів)

Розглядають матрицю $A(a) = \begin{pmatrix} 1 & a \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, - де a дійсне число.

- 56 1. Докажіть, що $\det(A(5)) = 1$.
- 56 2. Обчисліть $\det(A(1) + A(2))$.
- 56 3. Докажіть, що $A(a) \cdot A(b) = A(a + b)$, для будь-яких дійсних чисел a і b .
- 56 4. Знайдіть дійсне число a , для якого $A(a) \cdot A(2a) = A(30)$.
- 56 5. Знайдіть дійсні числа x , для яких $\det(I_2 + xA(x)) = 25$.
- 56 6. Знайдіть натуральні числа n для яких $A(n) \cdot A(n) = A(2n^2)$.