

Examenul de bacalaureat național 2019
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)

- 5р 1. Обчислити суму перших трьох термінів геометричної позитивної прогресії $(b_n)_{n \geq 1}$, знаючи що $b_1 = 2$ і $b_3 = 8$.
- 5р 2. Визначити дійсне число m , знаючи що точка $A(m, 2m)$ належить графіку функції $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 5x - 6$.
- 5р 3. Розв'язати у множенні дійсних чисел рівняння $\sqrt{x^2 - 10x + 25} = 5$.
- 5р 4. Після знеження на 10%, потім зростання на 10 леїв, ціна предмета є 190 леїв. Визначити початкову ціну предмета.
- 5р 5. В системі координат xOy дані точки $A(4, 4)$ і $B(6, 0)$. Визначити, в трикутнику AOB , рівняння медіани з вершини A .
- 5р 6. Доказати що $2 \sin 30^\circ - \sin 90^\circ = 0$.

ЗАВДАННЯ II

(30 балів)

На множенні дійсних чисел дано закон композиції $x \circ y = 2(xy + x + y) + 1$.

- 5р 1. Доказати що $(-1) \circ 1 = -1$.
- 5р 2. Доказати що закон композиції „ \circ ” є комутативним.
- 5р 3. Доказати що $x \circ y = 2(x+1)(y+1) - 1$, для будь-яких дійсних чисел x і y .
- 5р 4. Доказати що $e = -\frac{1}{2}$ є нейтральним елементом закону композиції „ \circ ”.
- 5р 5. Визначити дійсні числа x для яких $(x-1) \circ (x+2) = -5$.
- 5р 6. Визначити ненульові натуральні числа n для яких $n \circ (n-1) \leq 11$.

ЗАВДАННЯ III

(30 балів)

Дано матриці $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$ і $B = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$.

- 5р 1. Доказати що $\det A = -2$.
- 5р 2. Обчислити $\det(A+B)$.
- 5р 3. Доказати що $A \cdot A = B$.
- 5р 4. Визначити дійсні числа a і b для яких $aA + bB = \begin{pmatrix} 5 & 3 \\ 6 & 2 \end{pmatrix}$.
- 5р 5. Доказати що, якщо $X \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ так щоб $X + A = B$, тоді матриця X є оберненою.
- 5р 6. Визначити дійсні значення a для якого $\det(A+B - aI_2) \leq 0$, де $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$.