

Examenul de bacalaureat național 2022
Proba E. c)

Matematică $M_pedagogic$

Simulare

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.

SUBIECTUL I

(30 балів)

- 56 1. Знайдіть суму перших трьох членів арифметичної прогресії $(a_n)_{n \geq 1}$, знаючи, що $a_1 = 3$ і $r = 2$.
- 56 2. Дано функцію $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = (1 - 2a)x + 1$, де a - дійсне число. Знайдіть дійсне число a , для якого $f(1) = f(-1)$.
- 56 3. Розв'яжіть у множині дійсних чисел рівняння $1 + \log_2(2x + 1) = \log_2 4$.
- 56 4. Обчисліть ймовірність того, що, вибираючи натуральне число з множини натуральних одноцифрових чисел, воно буде повним квадратом.
- 56 5. У декартовому репері xOy розглядають точки $A(1, 4)$, $B(-3, 2)$ і $C(5, 2)$. Обчисліть довжину медіани трикутника ABC , побудованою з вершини A .
- 56 6. Обчисліть $\sqrt{3} \cdot \sin 60^\circ \cdot \sin 45^\circ - 3 \cdot \sin 30^\circ \cdot \cos 45^\circ$.

SUBIECTUL al II-lea

(30 балів)

- На множині дійсних чисел задається асоціативний закон композиції $x * y = -\frac{(x-1)(y-1)}{3} + 1$.
- 56 1. Докажіть, що $3 * 4 = -1$.
- 56 2. Перевірте, чи $e = -2$ є нейтральним елементом закону $*$.
- 56 3. Знайдіть дійсне число a , для якого $a * 7 = 5$.
- 56 4. Знайдіть дійсні значення x , для яких $x * (1 + x) \geq -3$.
- 56 5. Знайдіть найбільше натуральне число n , для якого $n * n * n \leq n$.
- 56 6. Знайдіть пари (m, n) натуральних чисел, для яких $m * n = -1$.

SUBIECTUL al III-lea

(30 балів)

- Дано матриці $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$ і $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$.
- 56 1. Докажіть, що $\det(A) = -7$.
- 56 2. Докажіть, що $\det(A + xI_2) \geq -7$, для будь-якого дійсного числа x .
- 56 3. Знайдіть дійсне число a , для якого $A \cdot A = aI_2$.
- 56 4. Знайдіть дійсні числа m , для яких $\det(mA - I_2) = m \cdot \det(A + I_2)$.
- 56 5. Дано матрицю $M = \begin{pmatrix} x & y \\ y & x \end{pmatrix} \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$, так що $A \cdot M = M \cdot A$. Докажіть, що $x \in \mathbb{R}$ і $y = 0$.
- 56 6. Визначте, для скількох цілих значень a отримаємо $\det(aA) \geq -28$.