

Examenul de bacalaureat național 2019

**Proba E. c)
Matematică $M_pedagogic$
Clasa a XII-a**

Simulare

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. Покажіть що число $(\sqrt{2}-1)(3\sqrt{2}+1)+(\sqrt{2}+1)^2$ є цілем.
- 5р 2. Дано функцію $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = (2m-1)x - 5$, де m дійсне число. Визначіть дійсні числа m , знаюче що $|f(1)| = 4$.
- 5р 3. Розв'яжіть на множені дійсних чисел рівняння $\sqrt{2x+3} = 3x+2$.
- 5р 4. Обчисліть імовірність того що, вебераючи число з множене двог цефровиг натуралниг чисел, воно б мало цефру десяток строго менше за цефру оденець.
- 5р 5. В системі координат xOy дані точке $A(1,1)$, $B(2,1)$ і $C(0,a)$, де a дійсне число. Визначіть дійсне число a так щоб $AC \perp OB$.
- 5р 6. Визначіть розмір кута A трекутника ABC , знаюче що $BC = 6\sqrt{2}$, $AC = 12$ і $m(\sphericalangle B) = 45^\circ$.

ЗАВДАННЯ II

(30 балів)

На множені дійсних чисел дано асоціативний закон композиції $x * y = (x-2)(y-2) + 2$.

- 5р 1. Обчисліть $\sqrt{2} * \sqrt{4}$.
- 5р 2. Докажіть що закон композиції „*” є комутативним.
- 5р 3. Перевірти що $e = 3$ є нейтральним елементом закону композиції „*”.
- 5р 4. Визначіть дійсні числа x для яких $2^x * 4^x = 2$.
- 5р 5. Визначіть дійсні значення x для якого $x * (x+1) \leq 8$.
- 5р 6. Обчисліть $1 * \sqrt{2} * \sqrt{3} * \dots * \sqrt{10}$.

ЗАВДАННЯ III

(30 балів)

Дані матриці $M = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$, $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ і $A(a) = M + 2aI_2$, де a дійсне число.

- 5р 1. Обчисліть $\det M$.
- 5р 2. Визначіть дійсні числа a , знаючи що $\det(A(a)) = 7$.
- 5р 3. Докажіть що $M \cdot A(a) = A(a) \cdot M$, для будь якого дійсного числа a .
- 5р 4. Визначіть обернену матрицю $A(-1)$.
- 5р 5. Визначіть дійсне число a , $a > 0$, для якого сума елементів матриці $A(\log_2 a)$ дорівнює 37.
- 5р 6. Докажіть що для будь якого цілого числа m , число $\det(A(m))$ є непарним натуральним.