

Examenul de bacalaureat național 2019

Proba E. c)

Matematică *M\_pedagogic*

Varianta 7

*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  $4\sqrt{5} - \sqrt{75} + \sqrt{108} - \sqrt{3} + \sqrt{25} - \sqrt{80} = 5$ .
- 56 2. Розглядають функцію  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = x + a$ , де  $a$  - дійсне число. Визначте дійсне число  $a$ , для якого  $f(1) = 8$ .
- 56 3. Розв'яжіть у множині дійсних чисел рівняння  $\sqrt{2x-1} = x$ .
- 56 4. Знайдіть скільки двоцифрових чисел з різними цифрами можна утворити з цифрами 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 і 9.
- 56 5. У декартовому репері  $xOy$  задана пряма  $d$  рівнянням  $y = x - 2$ . Знайдіть координати точки перетину прямої  $d$  з віссю  $Ox$ .
- 56 6. Розглядають трикутник  $ABC$  у якому  $AB = 6$ ,  $AC = 8$  і  $BC = 10$ . Обчисліть площу трикутника  $ABC$ .

ЗАВДАННЯ II

(30 балів)

На множині дійсних чисел задають асоціативний закон композиції  $x * y = xy + x + y$ .

- 56 1. Докажіть, що  $(-1) * 3 = -1$ .
- 56 2. Докажіть, що  $x * y = (x + 1)(y + 1) - 1$ , для будь-яких дійсних чисел  $x$  і  $y$ .
- 56 3. Перевірте чи  $e = 0$  - нейтральний елемент для закону композиції „\*”.
- 56 4. Для закону композиції „\*” перевірте чи  $-\frac{1}{2}$  є симетричний до 1.
- 56 5. Знайдіть дійсні числа  $x$  знаючи, що  $x * x * x = x$ .
- 56 6. Знайдіть ймовірність того, що вибираюче число  $n$  з множини одноцифрових натуральних чисел воно перевірятиме вираз  $n * n = 3$ .

ЗАВДАННЯ III

(30 балів)

Розглядають матрицю  $A(a) = \begin{pmatrix} 1-2a & 2a \\ -3a & 1+3a \end{pmatrix}$ , де  $a$  - дійсне число.

- 56 1. Докажіть, що  $\det(A(0)) = 1$ .
- 56 2. Докажіть, що  $A(1) + A(5) = 2A(3)$ .
- 56 3. Докажіть, що  $A(1) \cdot A(2) = A(5)$ .
- 56 4. Визначте дійсні значення  $a$  для яких матриця  $A(a)$  є обертаюча.
- 56 5. Докажіть, що  $A(a) \cdot A(-1) = A(-1) \cdot A(a) = A(-1)$ , для будь-якого дійсного числа  $a$ .
- 56 6. Визначте ненульові дійсні числа  $n$  для яких  $\det(A(n^4)) < 32$ .