

Examenul de bacalaureat național 2022  
Proba E. c)  
Matematică *M\_pedagogic*

Varianta 1

*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.

**ЗАВДАННЯ I**

**(30 балів)**

- 56 1. Докажіть, що  $\sqrt{18} + \sqrt{8} = 5\sqrt{2}$ .
- 56 2. Розглядають функцію  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = 3x - 2$ . Знайдіть дійсне число  $a$  для якого  $f(a) - f(2) = 12$ .
- 56 3. Після зменшення ціни на 20% ціна товару зменшується на 28 лей. Визначте початкову ціну товару.
- 56 4. Розв'яжіть у множині дійсних чисел рівняння  $4^{2x-1} = 64$ .
- 56 5. У декартовому репері  $xOy$  розглядають точку  $A(2,3)$  і пряму  $d$  яка задана рівнянням  $y = 2x + 1$ . Напишіть рівняння прямої яка проходить через точку  $A$  і є перпендикулярною до прямої  $d$ .
- 56 6. Розглядають трикутник  $ABC$  прямокутний у  $A$ , міра кута  $B$  дорівнює  $30^\circ$  і  $BC = 10$ . Обчисліть площу трикутника  $ABC$ .

**ЗАВДАННЯ II**

**(30 балів)**

- На множині дійсних чисел задають асоціативний закон композиції  $x * y = xy - \sqrt{3}(x + y) + \sqrt{3} + 3$ .
- 56 1. Докажіть, що  $1 * 0 = 3$ .
- 56 2. Докажіть, що  $x * y = (x - \sqrt{3})(y - \sqrt{3}) + \sqrt{3}$ , для будь-яких дійсних чисел  $x$  і  $y$ .
- 56 3. Визначте дійсне число  $x$  для якого  $x * x = \sqrt{3}$ .
- 56 4. Докажіть, що  $e = \sqrt{3} + 1$  є нейтральним елементом для закону композиції „\*”.
- 56 5. Докажіть, що  $\sqrt{3} * x = \sqrt{3}$ , для будь-якого дійсного числа  $x$ .
- 56 6. Визначте натуральне число  $n$ , для якого  $\sqrt{3} * \sqrt{4} * \sqrt{5} * \dots * \sqrt{2022} = \sqrt{n}$ .

**ЗАВДАННЯ III**

**(30 балів)**

- Розглядають матриці  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}$  і  $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ .
- 56 1. Докажіть, що  $\det A = 1$ .
- 56 2. Докажіть, що  $A \cdot A - 2A = -I_2$ .
- 56 3. Докажіть, що  $A \cdot B = B \cdot A = I_2$ .
- 56 4. Знайдіть дійсне число  $a$  для яких  $\det(A - aI_2) = 0$ , де  $a$  - дійсне число.
- 56 5. Знайдіть дійсні числа  $m$  для яких  $\det(m(A + B)) = m \cdot \det(A + B)$ .
- 56 6. Знайдіть дійсні числа  $x$  та  $y$  знаючи, що  $xA + yB = 2I_2$ .