

Examenul de bacalaureat național 2022  
Proba E. c)  
Matematică  $M_{pedagogic}$

Varianta 7

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  $\log_2 16 - \log_2 8 + \log_2 1 = 1$ .
- 56 2. Розглядають функцію  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = 5x + 7$ . Знайдіть дійсне число  $m$  для якого точка  $A(m, 2022)$  належить графіку функції  $f$ .
- 56 3. У множині дійсних чисел розв'яжіть рівняння  $\sqrt{5x-2} = \sqrt{3}$ .
- 56 4. Після двох послідовних подорожчань на 20% ціна предмету становить 180 лей. Знайдіть початкову ціну предмету.
- 56 5. У декартовому репері  $xOy$  розглядають точки  $A(6,7)$  і  $B(2,5)$ . Напишіть рівняння прямої  $AB$ .
- 56 6. Докажіть, що  $(\sin 45^\circ - \sin 30^\circ)(\sin 45^\circ + \sin 30^\circ) = \frac{1}{4}$ .

ЗАВДАННЯ II

(30 балів)

На множині дійсних чисел задають закон композиції  $x \circ y = xy + 5(x + y) + 7$ .

- 56 1. Докажіть, що  $(-2) \circ 2 = 3$ .
- 56 2. Докажіть, що закон композиції „ $\circ$ ” є комутативний.
- 56 3. Докажіть, що  $x \circ y = (x + 5)(y + 5) - 18$ , для будь-яких дійсних чисел  $x$  і  $y$ .
- 56 4. Знайдіть дійсні числа  $x$  для яких  $x \circ x = 7$ .
- 56 5. Докажіть, що  $((-x) \circ (-y)) + ((-x) \circ y) + (x \circ (-y)) + (x \circ y) = 28$ , для будь-яких дійсних чисел  $x$  і  $y$ .
- 56 6. Знайдіть пари  $(a, b)$  цілих чисел для яких  $a \circ b = -19$ .

ЗАВДАННЯ III

(30 балів)

Розглядають матриці  $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ ,  $A = \begin{pmatrix} 5 & 5 \\ -4 & -4 \end{pmatrix}$  і  $X(a) = I_2 + aA$ ,  $a$  - дійсне число.

- 56 1. Докажіть, що  $\det A = 0$ .
2. Докажіть, що  $A \cdot A = A$
- 56 3. Докажіть, що  $X(-1) + X(1) = 2I_2$ .
- 56 4. Докажіть, що  $X(a) \cdot X(-1) = X(-1)$ , для будь-якого дійсного числа  $a$ .
- 56 5. Знайдіть дійсні значення числа  $a$  для якого матриця  $X(a)$  не є оборотною.
- 56 6. Знайдіть дійсні значення числа  $a$  для якого  $\det(X(a^2)) \leq 10$ .