

**Examenul național de bacalaureat 2025**  
**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.

**ЗАВДАННЯ I**

**(30 балів)**

- 56 1. Докажіть, що  $\sqrt{5}(2\sqrt{5} + \sqrt{10}) - 2 - 5\sqrt{2} = 8$ .
- 56 2. Розглядають функції  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = 3x - 1$  і  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $g(x) = x + 7$ . Визначте абсцису точки перетину графіків функцій  $f$  і  $g$ .
- 56 3. У множині дійсних, розв'яжіть рівняння  $3^{3^x} \cdot \frac{1}{3^3} = 9^x$ .
- 56 4. В рамках акційної програми всі товари продаються за 70% від ціни вказаної на полиці, а електронні товари знижуються ще на 10% від нової ціни. У рамках акційної програми визначте розпродажну ціну для електронного товару, вказана ціна якого на полиці 900 лей.
- 56 5. У декартовому репері  $xOy$  розглядають точки  $A(1,5)$ ,  $B(5,3)$ ,  $C(8,4)$  і  $D$  - середина відрізка  $AB$ . Докажіть, що трикутник  $ODC$  - рівнобедрений.
- 56 6. Розглядають прямокутний трикутник  $ABC$  у вершині  $A$ , у якому  $AB = 4$  і  $\sin B = \frac{1}{3}$ .  
Докажіть, що  $AC = \sqrt{2}$ .

**ЗАВДАННЯ II**

**(30 балів)**

- На множині дійсних чисел задають закон композиції  $x \circ y = x + y - \frac{xy}{6} + 1$ .
- 56 1. Докажіть, що  $2 \circ 3 = 5$ .
- 56 2. Докажіть, що  $x \circ y = 7 - \frac{1}{6}(x-6)(y-6)$ , для будь-яких дійсних чисел  $x$  і  $y$ .
- 56 3. Визначте дійсне число  $x$  для якого  $x \circ 4 = 4$ .
- 56 4. Визначте пари  $(m, n)$  цілих чисел, де  $m < n$ , для яких  $m \circ n = \frac{1}{6}$ .
- 56 5. Визначте дійсні числа  $x$  для яких  $(0 \circ x) \circ (x+1) = 1$ .
- 56 6. Визначте трійку дійсних чисел  $(a, b, c)$  знаючи, що числа  $a$ ,  $b$  і  $c$  задані у цьому порядку є послідовними членами арифметичної прогресії з приростом  $b$  і  $b \circ c = -5$ .

**ЗАВДАННЯ III**

**(30 балів)**

- Розглядають матриці  $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ ,  $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$  і  $B(x) = \begin{pmatrix} 2x & 3x+1 \\ 1-x & 1 \end{pmatrix}$ , де  $x$  дійсне число.
- 56 1. Докажіть, що  $\det(B(1)) = 2$ .
- 56 2. Докажіть, що  $B(1) \cdot B(2) - B(2) = 11A$ .
- 56 3. Визначте дійсне число  $a$  для якого  $\det(B(-1) + aA) = 0$ .
- 56 4. Докажіть, що  $B(-x) + 2B(x) = 3B\left(\frac{x}{3}\right)$ , для будь-якого дійсного числа  $x$ .
- 56 5. Визначте дійсне число  $x$  для якого  $A \cdot (B(x) + I_2) = B(x) \cdot A$ .
- 56 6. Докажіть що, для будь яких цілих числах  $m$  і  $n$ , число  $N = \det(B(2m) - B(2n+1))$  є натуральне, непарне і кратне 3.