

Системи лінійних нерівностей з однією змінною



Пам'ятай!

- Розв'язком системи нерівностей з однією змінною називають значення змінної, яке перетворює кожен нерівність системи на правильну числову нерівність.
- Розв'язати систему нерівностей означає знайти всі її розв'язки або довести, що розв'язків немає.
- Якщо система розв'язків не має, то говорять, що множиною її розв'язків є порожня множина.
- Систему нерівностей, як і систему рівнянь, записують за допомогою фігурних дужок:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Нерівність 1} \\ \vdots \\ \text{Нерівність } n \end{array} \right.$$



Задачі

Задача 1

Чому дорівнює ОДЗ виразу: $\sqrt{2x+4} + \sqrt{6-x}$?

Розв'язання

Вирази під обома коренями мають бути невід'ємними, а отже ОДЗ є розв'язком системи.

$$\left\{ \begin{array}{l} 2x + 4 \geq 0 \\ 6 - x \geq 0 \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 2x \geq -4 \\ 6 \geq x \end{array} \right.$$

$$\begin{cases} x \geq -2 \\ 6 \geq x \end{cases}$$

Розв'язок першої нерівності — це промінь від -2 включно до плюс нескінченності (записують як $[-2, +\infty)$), а другої нерівності — промінь від мінус нескінченності до 6 включно (записують як $(-\infty, 6]$). Відповідно, розв'язком системи є перетин цих двох променів (перетин позначають: \cap), тобто $ОДЗ = [-2, +\infty) \cap (-\infty, 6] = [-2, 6]$.

Задача 2

Чи є числа 2 і 5 розв'язками системи нерівностей:

$$\begin{cases} 3x - 6 \geq 0 \\ 5 - 2x < 0 \end{cases}$$

Розв'язання

$$\begin{cases} 3 \cdot 2 - 6 \geq 0 \\ 5 - 2 \cdot 2 \not< 0 \end{cases}$$

Тому, $x = 2$ не є розв'язком системи нерівностей.

$$\begin{cases} 3 \cdot 5 - 6 \geq 0 \\ 5 - 2 \cdot 5 < 0 \end{cases}$$

Тому, $x = 5$ є розв'язком системи нерівностей.



Рекомендовані джерела

Алгебра : підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. — Х. : Гімназія, 2017. — 272 с. : іл. ISBN 978-966-474-293-8., стр. 42-56.