

## Тема. Узагальнення і систематизація знань. Підготовка до контрольної роботи

**Мета.** Вдосконалювати вміння розв'язувати нерівності та системи лінійних нерівностей з однією змінною. Підготуватися до контролю знань з теми «Нерівності»

### Пригадайте

- Які властивості числових нерівностей ви знаєте?
- Що називають розв'язком нерівності з однією змінною?
- Які нерівності називають рівносильними?
- Як розв'язати систему нерівностей?
- Які розв'язки може мати система нерівностей?
- Як позначити на координатній прямій числові проміжки?

### Властивості числових нерівностей

- якщо  $a < x < b$  і  $k > 0$ , то  $ka < kx < kb$ ;
- якщо  $a < x < b$  і  $k < 0$ , то  $kb > kx > ka$ ;
- якщо  $a < x < b$  і  $c < y < d$ , то:  
$$a + c < x + y < b + d;$$
$$a - d < x - y < b - c;$$
$$ac < xy < bd \text{ (при } a > 0 \text{ і } c > 0);$$
$$\frac{a}{d} < \frac{x}{y} < \frac{b}{c} \text{ (при } a > 0 \text{ і } c > 0).$$

### Правила розв'язування нерівностей

1. Будь-який член нерівності можна перенести з однієї частини нерівності в іншу з протилежним знаком, при цьому знак нерівності не змінюється.
2. Обидві частини нерівності можна помножити або поділити на одне і те ж додатне число, не змінивши при цьому знак нерівності.
3. Обидві частини нерівності можна помножити або поділити на одне й те саме від'ємне число, змінивши при цьому знак нерівності на протилежний.

## Розв'язування задач

### Задача 1

$a$  і  $b$  – довільні числа, відомо, що  $a > b$ . Порівняйте вирази:  $5a$  і  $5b$ ,  $-4a$  і  $-4b$ ,  $\frac{2}{a}$  і  $\frac{2}{b}$ ,  $-\frac{a}{2}$  і  $-\frac{b}{2}$ .

#### Розв'язання

За властивостями числових нерівностей:

$5a > 5b$ , тому що обидві частини нерівності помножили на додатне число 5;

$-4a < -4b$ , тому що обидві частини нерівності помножили на від'ємне число -4;

$\frac{2}{a} < \frac{2}{b}$ , тому що обернене до кожної частини нерівності число помножили на додатне число 2;

$-\frac{a}{2} < -\frac{b}{2}$ , тому що обидві частини нерівності помножили на від'ємне число  $-\frac{1}{2}$ .

### Задача 2

Дано:  $3 < a < 5$ ,  $1 < b < 4$ .

Оцініть значення виразу:

$$a - b + ab.$$

#### Розв'язання

$$3 < a < 5$$

$$1 < b < 4 \text{ домножмо на } -1$$

$$-4 < -b < -1$$

$$3 \cdot 1 < ab < 5 \cdot 4$$

$$3 < ab < 20$$

$$3 + (-4) + 3 < a - b + ab < 5 + (-1) + 20$$

$$2 < a - b + ab < 24$$

### Задача 3

Порівняйте значення виразів:  $2^{30}$  і  $9^{10}$ .

#### Розв'язання

$$2^3 < 9, \text{ бо } 2^3 = 8$$

$$(2^3)^{10} < 9^{10}$$

$$2^{30} < 9^{10}$$

#### Задача 4

Розв'язати нерівність  $-8x + 11 < -3x - 4$ .

##### Розв'язання

$$-8x + 11 < -3x - 4$$

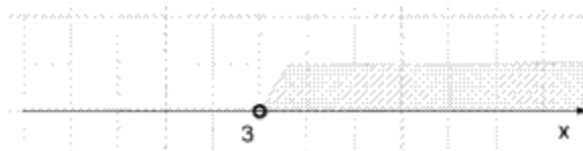
$$-8x + 3x < -4 - 11$$

$$-5x < -15 \quad | :(-5)$$

$$x > -15 : (-5)$$

$$x > 3$$

**Відповідь:**  $(3; \infty)$



#### Задача 5

Розв'язати нерівність  $5 < 2x - 7 \leq 9$ .

##### Розв'язання

Перепишемо дану подвійну нерівність у вигляді системи нерівностей:

$$\begin{cases} 2x - 7 > 5, \\ 2x - 7 \leq 9. \end{cases}$$

Розв'яжемо цю систему:

$$\begin{cases} 2x > 12, \\ 2x \leq 16; \end{cases} \quad \begin{cases} x > 6, \\ x \leq 8; \end{cases} \quad \text{отже, } 6 < x \leq 8, \text{ тобто } x \in (6; 8].$$

**Відповідь:**  $(6; 8]$

**Перегляньте відео за посиланням:**

##### Рівносильні нерівності

<https://youtu.be/8f4cDWtRiEI>

#### Пригадайте

- Як додати, відняти, помножити дві нерівності?
- Як розв'язати систему нерівностей?

#### Домашнє завдання

- Опрацювати конспект
- Розв'язати письмово завдання для перевірки знань №1-9 на с.58-59

Джерела:

<https://miyklas.com.ua>, <https://naurok.com.ua>, <https://vseosvita.ua/library>, <https://lms.e-school.net.ua>