

Тема. Додавання і множення числових нерівностей. Самостійна робота

Мета. Вдосконалити вміння і навички використання означення та властивостей додавання і множення числових нерівностей для доведення нерівностей і порівняння виразів.

Пригадайте

- Як порівняти два числа?
- Які властивості числових нерівностей ви знаєте?

Завдання**Усні вправи****1. Порівняйте числа a і b , якщо:**

- 1) $a - b = -0,2$;
- 2) $a - b = 0,002$;
- 3) $a = b - 3$;
- 4) $a - b = m^2$;
- 5) $a = b - m^2$.

Розв'язання

За означенням нерівності:

- 1) $a < b$;
- 2) $a > b$;
- 3) $a - b < -3$, $a < b$;
- 4) $m^2 > 0$, $a > b$;
- 5) $a - b = -m^2$, $a < b$.

2. Відомо, що $0 < a < 2$. Оцініть значення виразу:

- 1) $a + 1$; 2) $a - 1$; 3) $2a$; 4) $\frac{a}{2}$; 5) $\frac{1}{a}$.

Розв'язання

- 1) $1 < a + 1 < 3$;
- 2) $-1 < a - 1 < 1$;
- 3) $0 < 2a < 4$;
- 4) $0 < \frac{a}{2} < 1$;
- 5) вираз $\frac{1}{a}$ не має значення, отже для даної нерівності вираз $\frac{1}{a}$ не має значення.

Письмові вправи

3. Додайте почленно нерівності:

1) $a > 2$, $b > 3$;

2) $c < -2$, $d < 4$.

Чи можна ті самі нерівності почленно перемножити? Відповідь обґрунтуйте.

Розв'язання

$$\begin{array}{l} 1) \ a > 2 \\ \quad + \ b > 3 \\ \hline a + b > 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 2) \ c < -2 \\ \quad + \ d < 4 \\ \hline c + d < 2 \end{array}$$

Числа a , b , 2 і 3 додатні і нерівності мають однаковий знак, тому їх можна перемножити:

$$\begin{array}{l} \times \ a > 2 \\ \quad b > 3 \\ \hline ab > 6 \end{array}$$

Числа c , d і 4 додатні, а число -2 від'ємне, і хоч нерівності мають однаковий знак, їх не можна перемножити:

4. Відомо, що $4 < a < 5$; $6 < b < 8$. Знайдіть неправильні нерівності і виправте помилки.

1) $\frac{1}{2} < \frac{a}{b} < \frac{5}{6}$;

2) $16 < a^2 < 25$;

3) $100 < a^2 + b^2 < 169$?

Розв'язання

1) $6 < b < 8$, тоді $\frac{1}{8} < \frac{1}{b} < \frac{1}{6}$. Знайдемо добуток $a \cdot \frac{1}{b}$:

$$\begin{array}{l} \times \ 4 < a < 5 \\ \quad \frac{1}{8} < \frac{1}{b} < \frac{1}{6} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 4 \cdot \frac{1}{8} < \frac{a}{b} < 5 \cdot \frac{1}{6} \\ \frac{1}{2} < \frac{a}{b} < \frac{5}{6} \end{array}$$

2) $4 < a < 5$, тоді $4^2 < a^2 < 5^2$, $16 < a^2 < 25$.

3) $6 < b < 8$, $36 < b^2 < 64$

$$\begin{array}{l} \quad + 16 < a^2 < 25 \\ \quad 36 < b^2 < 64 \\ \hline 16 + 36 < a^2 + b^2 < 25 + 64 \\ 52 < a^2 + b^2 < 89 \end{array}$$

Відповідь: 1), 2) – відповіді вірні; 3) – відповідь невірна

Самостійна робота

Пройдіть тестування за посиланням: <https://vseosvita.ua/test/start/yeo414>

Розв'яжіть в зошиті ВСІ завдання самостійної роботи. Фото виконаних робіт надсилайте у HUMAN або на електронну пошту nataliartemiuk.55@gmail.com

Підсумок уроку

Поміркуйте, які завдання самостійної роботи виявились для вас найважчими і чому

Домашнє завдання

Повторити властивості числових нерівностей