

Неравенства

1. Числовые неравенства и их свойства

- Правила сравнения двух чисел с помощью их разности:

1. Число a больше числа b , если разность $a-b$ – положительное число, т.е.

$$a > b, \text{ если } a-b > 0$$

2. Число a меньше числа b , если разность $a-b$ – отрицательное число, т.е.

$$a < b, \text{ если } a-b < 0$$

3. Число a равно числу b , если разность $a-b$ – равна нулю, т.е.

$$a = b, \text{ если } a-b = 0$$

Виды неравенств и их названия:

1. **Строгие неравенства:**

$$a > b, a < b$$

2. **Нестрогие неравенства:**

$$a \leq b, a \geq b$$

3. **Двойные неравенства:**

$$a < b < c,$$

$$a \leq b < c,$$

$$a < b \leq c,$$

$$a \leq b \leq c$$

• **Свойства числовых неравенств:**

1. Если $a < b$ и $b < c$, то $a < c$.
2. Если $a < b$ и c – любое число, то $a+c < b+c$.
3. ★ Если $a < b$ и $c > 0$, то $ac < bc$.
★ Если $a < b$ и $c < 0$, то $ac > bc$.

4. Если $a < b$ и $c < d$, то $a+c < b+d$.
5. Если $a < b$ и $c < d$, то $ac < bd$, но a, b, c, d – положительные числа.
6. Если $a > b > 0$, то $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$
7. Если $a < b$ и $a, b > 0$, то $a^n < b^n$

Если $a < b$,
то верно неравенство:

$-2a > -2b$ (знак неравенства сменили на противоположный т.к. умножили обе части неравенства на одно и то же отрицательное число)

$a-2 < b-2$ (знак неравенства не изменили, т.к. к обеим частям неравенства прибавили одно и то же число (-2))

$5-a < 5-b$ (знак неравенства сменили на противоположный т.к. умножили обе части неравенства на одно и то же отрицательное число и только потом к обеим частям неравенства прибавили одно и то же число 5)

$\frac{a}{5} < \frac{b}{5}$ (знак неравенства не изменили т.к. разделили обе части неравенства на одно и то же положительное число)