

Сложение и умножение числовых неравенств

Теорема 5 Если $a < b$ и $c < d$, то $a + c < b + d$.

Если сложить почленно верные неравенства одного знака, то получится верное неравенство.

Пример:

$$\begin{array}{r} 3 < 7 \\ + \\ 6 < 9 \\ \hline 9 < 16 \end{array}$$

Теорема 6 Если $a < b$ и $c < d$, где a, b, c и d - положительные числа, то $ac < bd$.

Если перемножить почленно верные неравенства одного знака, левые и правые части которых - положительные числа, то получится верное неравенство.

Пример:

$$\begin{array}{r} 7 > 3 \\ * \\ 8 > 5 \\ \hline 56 > 15 \end{array}$$

Задание. Сложите почленно неравенства.

Решение.

Например: Дано: $7 > 4$, $-3 > -7$



$$\begin{array}{r} + \quad 7 > 4 \\ - \quad 3 > -7 \\ \hline 4 > -3 \end{array}$$

ПРОВЕРЬ СЕБЯ!

а) $3 > 0$, $7 > 5$

10

>

5

б) $0 > -3$, $2 > -1$

2

>

-4

в) $-7 < -5$, $3 < 5$

-4

<

0

г) $-2 < 3$, $4 < 5$

2

<

8

Задание. Перемножьте почленно неравенства.

Решение.

Например: Дано $7 > 3$,



$$\begin{array}{r} * 7 > 3 \\ 4 > 2 \\ \hline 28 > 6 \end{array}$$

ПРОВЕРЬ СЕБЯ!

а) $2 > -3$, $12 > 7$

$>$

б) $9 < 13$, $2 < 3$

$<$

в) $8 < 10$, $\frac{1}{4} < \frac{1}{2}$

$<$

г) $\frac{1}{5} > \frac{1}{10}$, $40 > 20$

$>$

Пример.

Оцените $c - a$, если

$$2 < c < 5$$

$$6 < a < 9$$

$$2 - 6 < c - a < 5 - 9$$

$$-4 < c - a < -2$$



Задание. Зная, что $2 < a < 4$ и $3 < b < 7$, оцените:

Решение.

ПРОВЕРЬ СЕБЯ!

а) $a + b$

5

$$< a + b <$$

11

б) ab

6

$$< ab <$$

28

Задание. Зная, что $\frac{2}{7} < a < \frac{5}{7}$ и $\frac{1}{5} < b < \frac{1}{10}$, оцените :

Решение.



ПРОВЕРЬ СЕБЯ!

а) $a + b$

$\frac{17}{35}$

$< a + b <$

$\frac{57}{70}$

б) $a - b$

$\frac{3}{35}$

$< a - b <$

$\frac{43}{70}$

в) ab

$\frac{2}{35}$

$< ab <$

$\frac{5}{70}$

Задание. Выберите верные утверждения, если $a > 5$ и $b > 7$.

Решение.



$$a + b > 13$$



$$a + b > 15$$



$$a + b > 10$$



$$a + b > 12$$

Ответ правильный



$$a + b > 13$$



$$a + b > 15$$



$$a + b > 10$$



$$a + b > 12$$

Задание. Выберите верные утверждения, если $a > 4$ и $b > 6$.

Решение.



Ответ правильный



$$a + b > 17$$



$$a + b > 11$$



$$a + b > 9$$



$$a + b > 10$$



$$a + b > 17$$



$$a + b > 11$$



$$a + b > 9$$



$$a + b > 10$$

Задание. Выберите верные утверждения, если $a > 4$ и $b > 6$.

Решение.



Ответ правильный



$$ab > 25$$



$$ab > 20$$



$$ab > 24$$



$$ab > 25$$



$$ab > 20$$



$$ab > 24$$

Задание. Выберите верные утверждения, если $a > 3$ и $b > 9$.

Решение.



Ответ правильный



$$ab > 27$$



$$ab > 27$$



$$ab > 28$$



$$ab > 28$$



$$ab > 26$$



$$ab > 26$$

Задание. Зная, что $4 < x < 5$ и $-2 < y < -1$, оцените :

Решение.

Ответ правильный

а) $x + y$

2

$< x + y <$

4



б) xy

- 8

$< xy <$

- 5

Задание. Известно, что $-12 < a < 4$. Оцените значение выражения :

Решение.



Ответ правильный

а) $3a$

- 36

$< 3a <$

12

б) $\frac{a}{4}$

- 3

$< \frac{a}{4} <$

1

в) $a + 5$

- 7

$< a + 5 <$

9

г) $2a + 4$

-20

$< 2a + 4 <$

12

Задание. Зная, что $0 < a < 1$ и $-5 < b < -4$, оцените :

Решения



Ответ правильный

а) $a + b$

-5

$< a + b <$

-3

б) $2a + b$

-5

$< 2a + b <$

-2

в) $4a + 7b$

-35

$< 4a + 7b <$

-24