

## Свойства числовых неравенств

**Теорема 1.** Если  $a > b$ , то  $b < a$ ; если  $a < b$ , то  $b > a$ .

**Теорема 2.** Если  $a < b$  и  $b < c$ , то  $a < c$ .

**Теорема 3.** Если  $a < b$  и  $c$  - любое число, то  $a + c < b + c$ .

Если к обеим частям верного неравенства прибавить одно и то же число, то получится верное неравенство.

**Теорема 4.** Если  $a < b$  и  $c$  - положительное число, то  $ac < bc$ .

Если  $a < b$  и  $c$  - отрицательное число, то  $ac > bc$ .

Если обе части верного неравенства умножить или разделить на одно и то же положительное число, то получится верное неравенство.

Если обе части верного неравенства умножить или разделить на одно и то же отрицательное число и изменить знак неравенства на противоположный, то получится верное неравенство.

Если  $a > b$  и  $c$  - любое число, то  $a + c > b + c$  ;

Если  $a > b$  и  $c$  - положительно число, то  $ac > bc$  ;

Если  $a > b$  и  $c$  - отрицательное число, то  $ac < bc$ .

Например:

$$\begin{aligned} 1) \quad & 6 < 9 \\ & 6 + 3 < 9 + 3 \\ & 9 < 12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \quad & -3 > -6 \\ & -3 - 4 > -6 - 4 \\ & -7 > -10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \quad & 2 > -1 \\ & 2 \cdot 2 > -1 \cdot 2 \\ & 4 > -2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4) \quad & 3 < 7 \\ & 3 \cdot (-3) > 7 \cdot (-3) \\ & -9 > -21 \end{aligned}$$

**Задание.** Поставьте знак неравенства  $>$  или  $<$  так, чтобы получилось верное неравенство, если известно, что  $a > b$ .

Решение.

**ПРОВЕРЬ СЕБЯ!**

$$\text{а) } a - 3 \boxed{>} b - 3$$

$$\text{д) } 7 + a \boxed{>} 7 + b$$

$$\text{б) } 6a \boxed{>} 6b$$

$$\text{е) } a - 9 \boxed{>} b - 9$$

$$\text{в) } a + 9 \boxed{>} b + 9$$

$$\text{ж) } 12,5a \boxed{>} 12,5b$$



$$\text{г) } -4a \boxed{<} -4b$$

$$\text{з) } -2a \boxed{<} -2b$$

**Задание.** Запишите верное неравенство, которое получится, если:

**Решение.**

а) К обеим частям неравенства  $3 < 9$   
прибавить число  $- 7$ :

$$- 4 < 2$$

б) Из обеих частей неравенства  $- 9 > - 12$   
вычесть число  $10$ :

$$- 19 > - 22$$

в) Обе части неравенства  $9 < 15$   
умножить на  $4$ :

$$36 < 60$$



г) Обе части неравенства  $- 3 < 3$   
умножить на  $- 2$ :

$$6 > - 6$$

**Задание.** Запишите верное неравенство, которое получится, если:

**Решение.**

**ПРОВЕРКА**

а) Обе части неравенства  $8 < 24$   
разделить на 4.

$$2 < 6$$

б) Обе части неравенства  $45 > 30$   
разделить на  $-15$ .

$$-3 < -2$$



**Задание.** Запишите верное неравенство, которое получится, если:

Решение.

**ПРОВЕРКА**

а) к обеим частям неравенства  $3 > -2$   
прибавить число 7:

$$10 > 5$$

б) из обеих частей неравенства  $2 < 15$   
вычесть число - 3:

$$18 > 5$$

в) обе части неравенства  $-3 > -5$   
умножить на 9:

$$-27 > -45$$

г) обе части неравенства  $-2 < 0$   
умножить на - 8:

$$16 > 0$$



**Задание.** Поставьте знак неравенства  $>$  или  $<$  так, чтобы получилось верное неравенство, если известно, что  $a < b$ .

Решение.

**ПРОВЕРКА**

а)  $a - 7 < b - 7$

б)  $6,2a < 6,2b$

в)  $3 + a < b + 3$

г)  $-3a > -3b$

