

# Числовые неравенства

Свойства  
числовых

в



## Самостоятельная работа

### Вариант 1

1. Дайте определение, что число  $a$  больше числа  $b$
2. Сравните: а)  $\frac{8}{11} - \frac{9}{13}$  б)  $a^2 + 16$  и  $8a$
3. Докажите неравенство  $(a - 3)(a + 9) < (a+3)(a + 5)$

### Вариант 2

1. Дайте определение, что число  $a$  меньше числа  $b$
2. Сравните: а)  $\frac{8}{13} - \frac{7}{11}$  б)  $a^2 + 25$  и  $10a$
3. Докажите неравенство  $(a - 2)(a + 9) < (a+3)(a + 4)$



**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  $a + c < b + c$

**Теорема 4** Если  $a < b$  и  $c$  – положительное число, то  $a * c < b * c$   
Если  $a < b$  и  $c$  – отрицательное число, то  $a * c > b * c$



Если  $a$  и  $b$  положительные числа и  $a < b$ , то  $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$

### Пример 1

Оцените периметр квадрата со стороной  $a$  см,  
если известно, что  $18,1 < a < 18,2$

### Пример 2

Доказать неравенство  $a^2 + 5 > 4a$



В классе №748 № 731 № 749(г) №750 - № 754 (в,г)

д/з п29 №749 - № 754 (а,б)



1. Если  $a > b$  и  $b > c$ , то  $a > c$ .

Например,  $6 > 4$  и  $4 > -1$ , тогда  $6 > -1$ .

Аналогично, если  $c < b$  и  $b < a$ , то  $c < a$ .

2. Если  $a > b$ , то  $a + c > b +$

*Если к обеим частям неравенства прибавить одно и то же число*

*(положительное или отрицательное), то знак неравенства не*

*изменяется.* Например,  $6 > 4$ , тогда  $6 + 3 > 4 +$

3.

3. Если  $a + c > b$ , то  $a > b -$

*Любое слагаемое можно переносить из одной части неравенства в другую, изменяя при этом знак слагаемого на противоположный.*

Например,  $5 + 10 > 4$ , тогда  $5 > 4 - 10$ .



4. Если  $a > b$  и  $c > 0$ , то  $ac > bc$  и  $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$

Если обе части неравенства умножить или разделить на одно и то же положительное число, то знак неравенства не изменится.

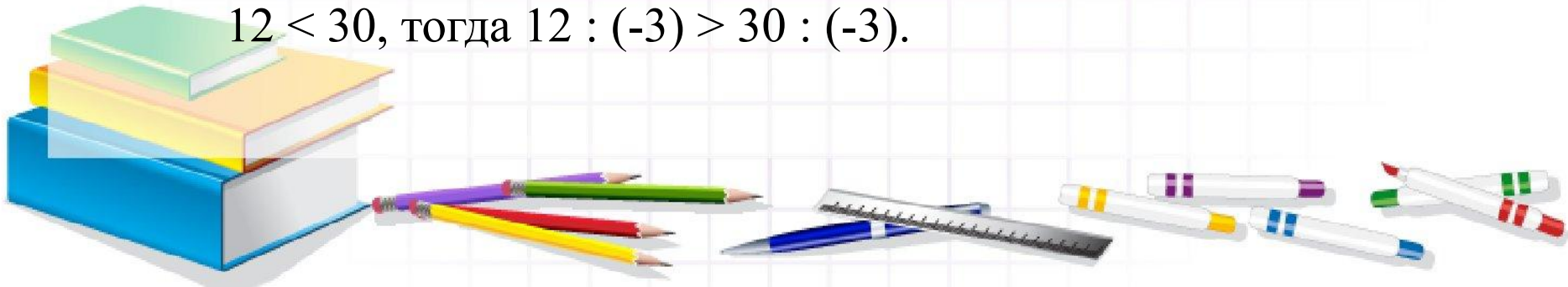
Например,  $7 < 21$ , тогда  $7 \cdot 5 < 21 \cdot 5$ .  
 $3 > 1$ , тогда  $3 \cdot 7 > 1 \cdot 7$ .

Если  $a > b$  и  $c < 0$ , то  $ac < bc$  и  $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$

Если обе части неравенства умножить или разделить на одно и то же отрицательное число, то знак неравенства изменится на

Например,  $9 > 4$ , тогда  $9 \cdot (-2) < 4 \cdot (-2)$ .  
*противоположность.*

$12 < 30$ , тогда  $12 : (-3) > 30 : (-3)$ .



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

*При сложении неравенств одинакового знака получается*

*неравенство того же знака.*  
Например,  $8 > 5$  и  $4 > 1$ , тогда  $8 + 4 > 5 + 1$ .

6. Если для положительных чисел  $a, b, c, d$ :  $a > b$  и  $c > d$ ,

то  $a \cdot c > b \cdot$

*При умножении неравенств одинакового знака, у которых левые и*

*правые части положительны, получается неравенство того же*

*знака.*  
Например,  $12 > 5$  и  $3 > 2$ , тогда  $12 \cdot 3 > 5 \cdot$

2.

