

27.03.2020

Классная работа.
алгебра

29. Свойства числовых неравенств

29. Свойства числовых неравенств

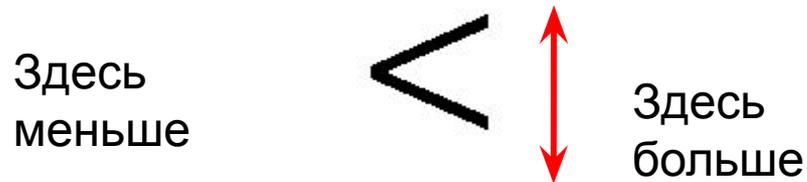
- *Сегодня мы изучаем очень важную тему, разберитесь в ней хорошо.*
- *Выучите формулировки свойств. В дальнейшем они нам будут очень нужны.*

Я выделю из п.29 учебника самое главное.

**Для тех, кто хочет знать больше:
все доказательства вы найдёте в учебнике.**

Я буду рассказывать, прибегая к числовым примерам.

Давайте ещё раз посмотрим на знаки «больше» и «меньше».
Вспомните:
на уроках я говорила о том, как эти знаки устроены. Где «руки» широко расставили – там больше, а с другой стороны - меньше.



Поверьте, если вы это понимаете, будет проще.



Начинае

м.

ТЕОРЕМА 1

Если $a > b$, то $b < a$; если $a < b$, то $b > a$.

Это свойство говорит о том, что если первое число больше второго,
то второе – меньше первого. (Представьте «раскинутые руки»)
 $5 < 8$; значит $8 > 5$

$7 > 3$, значит $3 < 7$

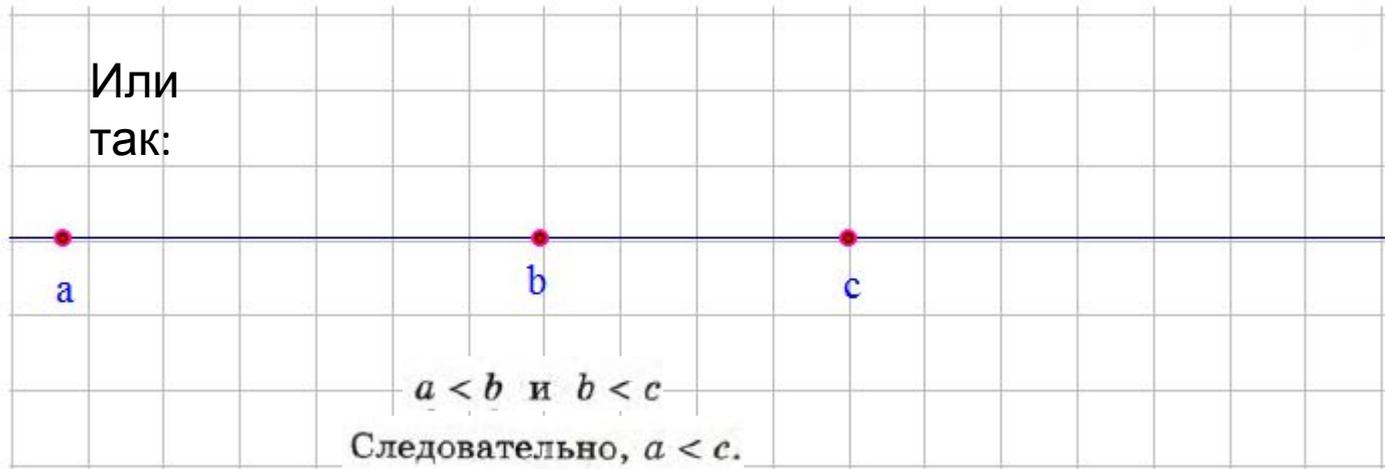
Если понятно – идём
дальше.

ТЕОРЕМА 2

Если $a < b$ и $b < c$, то $a < c$.

Здесь говорится вот о чём, $5 < 8$ и $8 < 11$, то $5 < 11$.
если

Или
так:



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.

Это свойство вот о чём: есть две чашки весов, груз на первой легче, чем на второй.

Кладём на обе чашки один и тот же грузик. Равновесие изменится?

А если снимем с обеих частей один и тот же грузик, равновесие изменится?



Я думаю, что из жизненного опыта вы понимаете, что равновесие не изменится.

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.

А теперь с математической точки зрения.

$$5 < 8$$

Прибавим к обеим частям, например, 4. Получим:

$$5 + 4 < 8 + 4, \text{ т.е. } 9 < 12$$

Или так: *прибавим к обеим частям, например, -*

$$10.$$
$$5 < 8$$

$$5 + (-10) < 8 + (-10), \text{ т.е. } -5 < -2$$

Вывод:

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.

$$5 < 8$$

$$5 \cdot 10 < 8 \cdot 10, \text{ т.е. } 50 < 80$$

Умножаем на положительное число –

знак неравенства не меняется.

$$5 < 8$$

$$5 \cdot (-10) < 8 \cdot (-10), \text{ т.е. } -50 > -80$$

Умножаем на отрицательное число – знак неравенства

меняется на противоположный.

СЛЕДСТВИЕ

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

А здесь вспомните, как мы «делили пиццу на всех ваших гостей».

Чем меньше гостей

$$a < b$$

, тем больше кусочек у каждо

$$\frac{1}{a} > \frac{1}{b}.$$

Выполните
упражнения.

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

1. Прибавьте к обеим частям неравенства данное число.

Исходное неравенство	Данное число	Полученное неравенство
$15 > 7$	6	$21 > 13$
$-4 < 16$	3	
$-10 < -2$	12	
$18 > 5$	-20	

Обращайте внимание на знак неравенства.

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.

2. Умножьте обе части исходного неравенства на данное число:

Исходное неравенство	Данное число	Полученное неравенство
$5 < 8$	2	$10 < 16$
$3 > -5$	6	
$6 > -1$	-7	
$-7 > 3$	-2	
$-14 < -2$	-3	
$-100 < 3$	-4	
$6 > -7$	5	
$10 < 20$	$\frac{1}{2}$	

Обращайте внимание на знак неравенства.

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.

3. Разделите обе части исходного неравенства на данное число:

Исходное неравенство	Данное число	Полученное неравенство
$6 < 12$	2	
$9 > 3$	-1	
$-21 < -18$	-3	
$-6 < -1$	$\frac{1}{2}$	
$15 < 21$	-3	
$100 > 12$	4	
$-6 > -100$	-2	
$-8 < -4$	$\frac{1}{3}$	

Обращайте внимание на знак неравенства.

4. Известно, что $m > n$. Используя свойства числовых неравенств сравните.

а) $-6m \square -6n$;

в) $2 - m \square 2 - n$;

б) $\frac{m}{5} \square \frac{n}{5}$;

г) $3m + 10 \square 3n + 10$.

5. Известно, что $a > b$. Какое из следующих неравенств неверно?

а) $a + 6 > b + 6$;

г) $\frac{a}{4} > \frac{b}{4}$;

б) $-7a < -7b$;

д) $-a < -b$;

в) $a - 7 < b - 7$;

е) $\frac{a}{3} < \frac{b}{3}$.

Ответ: _____

Если вы все задания выполнили, то вы большие молодцы!



Присылайте

ре

э!



lv-azarova@mail.ru