

Сравнение натуральных чисел

Вам уже известно, что [натуральные числа](#) используются для обозначения количества тех или иных предметов. Возьмем, к примеру, конфеты. Мама купила шоколадные батончики и высыпала их кучкой на столе. Дети пересчитали, и их оказалось 25 штук.

Но часто бывает так, что кроме знания количества предметов, нам необходимо определить, **одинаковое** ли оно в их разных группах или как-то **отличается**.

Пришел с работы папа и высыпает рядом еще конфеты. На первый взгляд, эта кучка не отличается от первой, но пересчитав количество папиных конфет, дети увидели, что их всего 23. Значит, эти кучки разные. Чтобы это выяснить, дети произвели два действия:

1. Подсчитали количество конфет в каждой их кучек.
2. Сравнили два натуральных числа, которые получили после подсчетов.

Определение.

Сравнить натуральные числа – это означает узнать, отличаются ли они друг от друга или они одинаковые. Если сравниваемые числа отличаются, тогда мы можем узнать, что одно число больше другого, а второе, соответственно, меньше первого.

Как сравнить натуральные числа

Сравнить натуральные числа можно такими способами:

- по их положению в натуральном ряду;
- по их записи в десятичной системе.

В результате сравнения мы можем получить:

- равенство чисел;
- их неравенство.

Равенство натуральных чисел

Запомните

Если два натуральных числа имеют полностью одинаковую запись, то и записанные с их помощью числа одинаковы (говорят просто – они равны). Если их записи отличаются, тогда эти числа не равны.

Равенство – это запись равных между собой чисел. Оно обозначается **знаком равно**: «= \gg » .

Примеры:

- $7=7$;
- $148=148$;
- $12\ 624\ 205=12\ 624\ 205$.

Между неравными числами ставится **знак не равно**: « \neq », который означает **отсутствие равенства**.

Примеры:

- $2 \neq 9$;
- $50 \neq 60$;
- $248\ 652 \neq 1\ 315\ 946$.

Если мы определили, что числа не равны, тогда нам необходимо выяснить, какое положение они занимают по отношению друг к другу, большее или меньшее.

Запись и чтение неравенств

Записываются результаты сравнений неравных чисел при помощи **знаков неравенства**: меньше « $<$ » и знака больше « $>$ ». Их, как и знаки равенства и неравенства, ставят непосредственно **между числами**, которые мы сравниваем:

$$2 < 4$$

$$89 > 78.$$

Неравенство – это запись чисел или математических выражений, которая содержит знаки неравенства.

Читается подобная запись следующим образом. Первое число называется в именительном падеже (кто? что?), а второе в родительном (кого? чего?). Например, так: «два меньше четырех», «восемьдесят девять больше семидесяти восьми».

Запомните!

Если стрелка смотрит влево: «<» , этот знак называется «меньше» и означает, что слева от него находится число меньшее, чем справа.

Если стрелка смотрит вправо: «>», такой знак называется «больше» и означает, что слева от него находится большее число, чем справа.

Стрелка знака всегда указывает на меньшее число, а двойная вилка – на большее!

Неравенство можно прочесть как слева направо, так и справа налево. При этом необходимо учитывать направление стрелки и двойной вилки указанного знака неравенства.

Например, дано неравенство $5 < 9$. Слева направо оно читается так: «пять меньше девяти», но его можно прочитать и справа налево: «девять больше пяти».

Неравенство может быть верным (правильно отмеченным), например, $1 < 7$, и неверным (неправильно отмеченным), например, $5 > 6$.

Сравнение однозначных натуральных чисел с помощью ряда

Этот способ лучше всего подходит для сравнения [однозначных](#) натуральных чисел.

Меньшим называют число, которое в натуральном ряду находится раньше другого, а **большим** – то, которое расположено позже другого.

Например, число 2 в натуральном ряду стоит раньше, чем число 4, значит, $2 < 4$; а число 9 позже числа 8, то есть, $9 > 8$.

Число 1 (единица) – **самое меньшее из натуральных чисел**, поскольку стоит в натуральном ряду первым.

На координатном луче меньшее число обозначается раньше (левее), а большее число – позже (правее) другого числа.

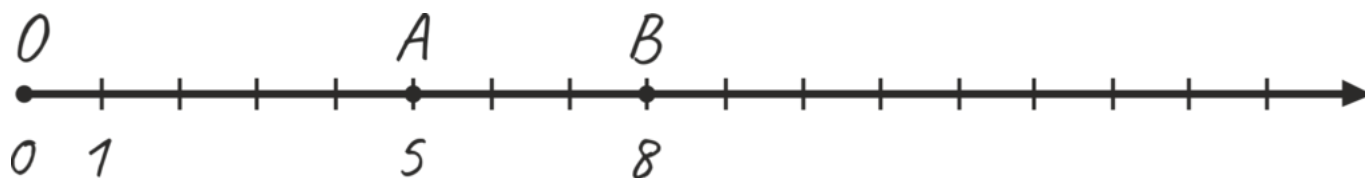


Рис. 1. Больше и меньшее число на координатном луче.

На рисунке 1 видно, что так как $5 < 8$, то точка $A(5)$ расположена левее, чем точка $B(8)$.

Сравнение натуральных чисел с помощью десятичной записи

Прежде чем рассказать, как сравнить натуральные числа этим способом, вспомните то, что вы узнали на уроке [Классы и разряды](#).

Запомните!

Если у двух любых натуральных чисел **разное количество цифр**, то большим будет то число, которое состоит из большего количества цифр.

Действительно, чем больше в числе цифр, тем **выше разряд самой первой цифры** в этом числе.

К примеру, $123456 > 12345$, потому что в первом числе цифра 1 обозначает сотню [тысяч](#), а во втором – десяток тысяч.

Поэтому, **для решения задач на сравнение чисел** с разным количеством цифр, из которых они состоят, нам достаточно сравнить эти количества:

123456 – шестизначное число, 6 цифр;

12345 – пятизначное число, 5 цифр;

$6 > 5$, значит:

$123456 > 12345$.

Запомните!

Если натуральные числа состоят из одинакового количества цифр, то мы начинаем сравнивать количество единиц каждого разряда этих чисел, начиная с самого большого (то есть, слева направо). Большим будет то число, у которого будет больше единиц в одном и том же с другим числом разряде.

Например, сравним два числа: 12336 и 12345. Оба числа пятизначные. Значит, сравниваем каждую цифру, начиная с 5 разряда (десятков тысяч):

десятки тысяч: $1=1$;

единицы тысяч: $2=2$;

сотни: $3=3$;

десятки: $3 < 4$,

значит $12336 < 12345$.

Последнее правило можно для удобства записать по-другому:

Если натуральные числа состоят из одинакового количества цифр, то большим будет такое число, у которого, если сравнивать составляющие их цифры слева направо, большей является первая из неодинаковых цифр.

Сравнение двух, трех, и более чисел

Сравнивать между собой можно не только два натуральных числа.

Вернемся к примеру с конфетами на столе. Бабушка тоже купила конфеты и высыпала их на столе. Дети пересчитали их, и в бабушкиной кучке оказалось 33 штуки. Количество конфет мы можем записать натуральными числами: 25, 23 и 33.

Сравнив их между собой, мы увидим три неравенства:

$25 > 23$, $23 < 33$ и $33 > 25$.

Гораздо удобнее записать результат сравнения в виде **двойного неравенства**:

$23 < 25 < 33$.

Давайте проверим справедливость этой записи, сравнивая ее с тремя, записанными выше ($25 > 23$, $23 < 33$ и $33 > 25$).

$25 > 23$:

$$23 < 25 < 33$$

$$23 < 33:$$

$$23 < 25 < 33$$

$$33 > 25:$$

$$23 < 25 < 33$$

Как видите, все неравенства верны.

Чтобы быстро записать двойное, тройное, и т.д. неравенство, нужно расставить данные числа слева направо в порядке возрастания (предварительно сравнив между собой), оставив небольшие промежутки между ними. А после этого в оставленные промежутки записать знаки $<$ (меньше).

Например, нам даны числа 12328, 564, 109 и 12. Располагаем в порядке возрастания:

12 109 564 12328,

и поставим в промежутки между числами знак «меньше»:

12<109<564<12328.