

13.04

Числовые промежутки

П.33 стр. 181

Сегодня на уроке мы будем учиться работать с координатной прямой и числовыми неравенствами одновременно.

Это самая простая, и интересная тема в 8 классе.

Что будем сегодня делать?

Приготовьте линейку, карандаш и ластик.

(Может ластик вам и не понадобится!)

Переходим на следующий слайд, и начинаем....

Нам надо сегодня научиться находить на координатной прямой числа, удовлетворяющие неравенству.
Начнём с двойных неравенств (читаем их с середины, если кто забыл).

$$-5 < x < 12$$

Как показать на координатной прямой все числа, которые больше -5, но меньше 12?

Понятно, что все они будут располагаться между числами -5 и 12.

Договоримся: если неравенство строгое (есть знаки $<$ или $>$), то крайние точки неравенства (в нашем примере -5 и 12) мы изобразим пустой точкой, вот так:



А теперь берём карандаш и наносим штриховку так, чтобы показать все числа, которые больше -5 и меньше 12, вот так:



Мы получили числовой промежуток, который обозначается так: $X \in (-5; 12)$

Читаем: x принадлежит интервалу от -5 до 12. Круглые скобки показывают, что крайние точки – пустые и неравенству не принадлежат.

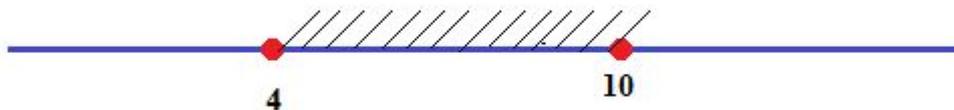
Покажем теперь в виде числового промежутка все числа, удовлетворяющие нестрогому неравенству (где есть знаки больше или рано и меньше или равно)

$$4 \leq x \leq 10$$

Как показать на координатной прямой все числа, которые больше или равны 4, но меньше или равны 10?

Понятно, что все они будут располагаться между числами 4 и 10.

Договоримся: если неравенство нестрогое (есть знаки \leq или \geq), то крайние точки неравенства (в нашем примере -5 и 12) мы изобразим полной точкой, вот так:



А теперь берём карандаш и наносим штриховку так, чтобы показать все числа, которые больше 4 и меньше 10.

Мы получили числовой промежуток, который обозначается так: $X \in [4; 10]$

Читаем: x принадлежит отрезку от 4 до 10. Квадратные скобки показывают, что крайние точки – полные и неравенству принадлежат.

Неравенство, задающее числовой промежуток	Обозначение и название числового промежутка	Изображение числового промежутка на координатной прямой
$a \leq x \leq b$	$[a; b]$ — числовой отрезок	
$a < x < b$	$(a; b)$ — интервал	
$a \leq x < b$	$[a; b)$ — полуинтервал	

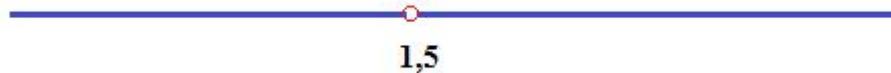
Покажем, где на координатной прямой расположены числа, удовлетворяющие неравенству:

$$x > 1,5$$

Как показать на координатной прямой все числа, которые строго больше 1,5?

Отмечаем на координатной прямой 1,5.

Неравенство – строгое, поэтому 1,5 отмечаем пустой точкой.



А теперь берём карандаш и наносим штриховку так, чтобы показать все числа, которые больше 1,5



Мы получили числовой промежуток, который обозначается так : $x \in (1,5; +\infty)$

Читаем: x принадлежит промежутку от 1,5 до плюс бесконечности.

Круглые скобки показывают, что крайняя точка – пустая и неравенству не принадлежат. Где бесконечность – всегда пишем круглую скобку.

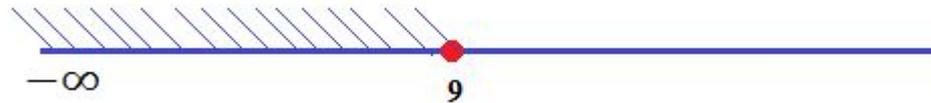
Покажем, где на координатной прямой расположены числа, удовлетворяющие неравенству:

$$x \leq 9$$

Как показать на координатной прямой все числа, которые меньше или равны 9?

Отмечаем на координатной прямой 9.

Неравенство – нестрогое, поэтому 9 отмечаем полной точкой.



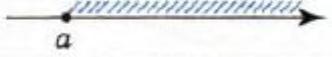
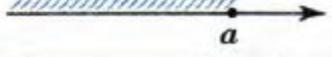
А теперь берём карандаш и наносим штриховку так, чтобы показать все числа,
которые меньше или равны 9.

Мы получили числовой промежуток, который обозначается так : $x \in (-\infty; 9]$

Читаем: x принадлежит промежутку от минус бесконечности до 9, включая 9.

Квадратные скобки показывают, что крайняя точка – полная и неравенству принадлежат. Где бесконечность – всегда пишем круглую скобку.

И последнее: все промежутки читаем СЛЕВА
НАПРАВО

Неравенство, задающее числовой промежуток	Обозначение и название числового промежутка	Изображение числового промежутка на координатной прямой
$a \leq x \leq b$	$[a; b]$ — числовой отрезок	
$a < x < b$	$(a; b)$ — интервал	
$a \leq x < b$	$[a; b)$ — полуинтервал	
$a < x \leq b$	$(a; b]$ — полуинтервал	
$x \geq a$	$[a; +\infty)$ — числовой луч	
$x > a$	$(a; +\infty)$ — открытый числовой луч	
$x \leq a$	$(-\infty; a]$ — числовой луч	
$x < a$	$(-\infty; a)$ — открытый числовой луч	

Выполните задания: №812, 815 и
816.