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, <u>что все они будут располагаться между числами -5 и 12.</u>

Договоримся: если неравенство строгое (есть знаки $<$ или $>$), то крайние точки неравенства (в нашем примере -5 и 12) мы изобразим <u>пустой точкой</u>, 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. <u>Круглые</u> 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 4до 10. Квадратные скобки показывают, что крайние точки – полные и неравенству принадлежат.

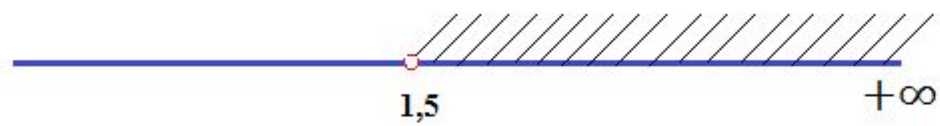
Неравенство, задающее числовой промежуток	Обозначение и название числового промежутка	Изображение числового промежутка на координатной прямой
$a \leqslant x \leqslant b$	$[a;\ b]$ — числовой отрезок	
$a < x < b$	$(a;\ b)$ — интервал	
$a \leqslant x < b$	$[a;\ b)$ — полуинтервал	

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



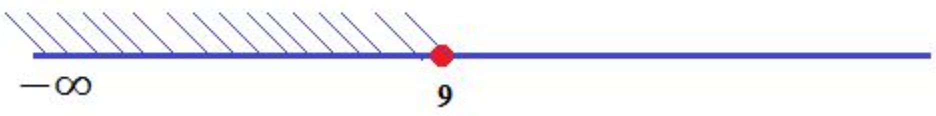
Мы получили числовой промежуток , который обозначается так : $x \in (1{,}5;\ +\infty)$

Читаем: *x* принадлежит промежутку от 1,5 до плюс бесконечности.
<u>Круглые</u> скобки показывают, что крайняя точка – пустая и неравенству не принадлежат. <u>Где бесконечность – всегда пишем круглую скобку.</u>

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. <u>Где бесконечность – всегда пишем круглую скобку.</u>

И последнее: все промежутки читаем СЛЕВА НАПРАВО

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

Выполните задания: №812, 815 и 816.