

*Тема урока*

# *Числовые промежутки*



## Устные упражнения

Проанализируйте данные и сравните значения  $a$  и  $b$

Запишите в тетради, указав знаки неравенств.

1)  $a - b = -0,18$ ; 5)  $a - b = -3,2^2$ ; 9)  $a - b = (1 - \sqrt{3})^2$ ;

$a$    $b$

$a$    $b$

$a$    $b$

2)  $a - b = \frac{1}{15}$ ; 6)  $a - b = 1 - \sqrt{5}$ ; 10)  $a - b = (-1)^{2n}$ ;

$a$    $b$

$a$    $b$

$a$    $b$

3)  $b - a = -0,42$ ; 7)  $a - b = \sqrt{3} - 1$ ; 11)  $a - b = (-1)^{2n+1}$ ;

$a$    $b$

$a$    $b$

$a$    $b$

4)  $a - b = (-3,2)^2$ ; 8)  $a - b = (2 - \sqrt{5})^2$ ; 12)  $a - b = (\sqrt{2} - 2)^{2n}$ .

$a$    $b$

$a$    $b$

$a$    $b$



## ***Тест на самопроверку***

***1. Известно, что  $a > b > c$ . Какое из следующих чисел отрицательно?***

- 1)  $a - b$***
- 2)  $a - c$***
- 3)  $b - c$***
- 4)  $c - b$***

***Ответ: 4.***

***2. Значение какого из данных выражений положительно, если известно, что  $x > 0, y < 0$ ?***

- 1)  $xy$***
- 2)  $(x - y)y$***
- 3)  $(y - x)y$***
- 4)  $(y - x)x$***

***Ответ: 3.***



## Тест на самопроверку истинности

3. На координатной прямой отмечены числа  $p$ ,  $q$ ,  $r$ .

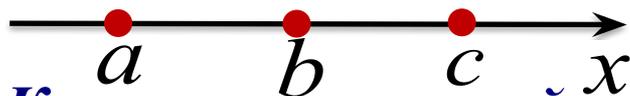


Какая из разностей  $p - r$ ,  $p - q$ ,  $r - q$  отрицательна?

- 1)  $p - r$
- 2)  $p - q$
- 3)  $r - q$
- 4) ни одна из них.

**Ответ:** 3.

4. На координатной прямой отмечены числа  $a$ ,  $b$ ,  $c$ .



Какая из разностей  $a - b$ ,  $a - c$ ,  $c - b$  положительна?

- 1)  $a - b$
- 2)  $c - b$
- 3)  $a - c$
- 4) ни одна из них.

**Ответ:** 2.

# Математические модели



**Алгебраические**

**Словесные**

**Графические**

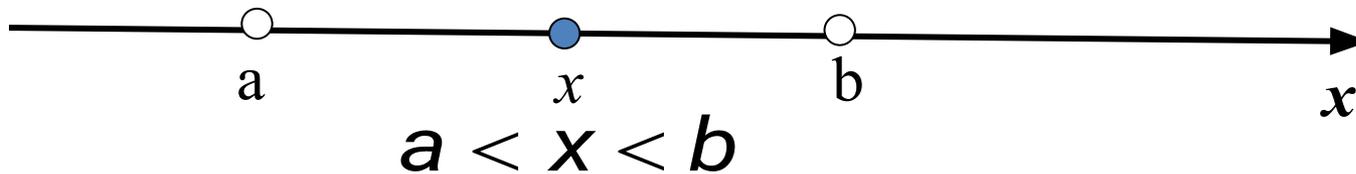
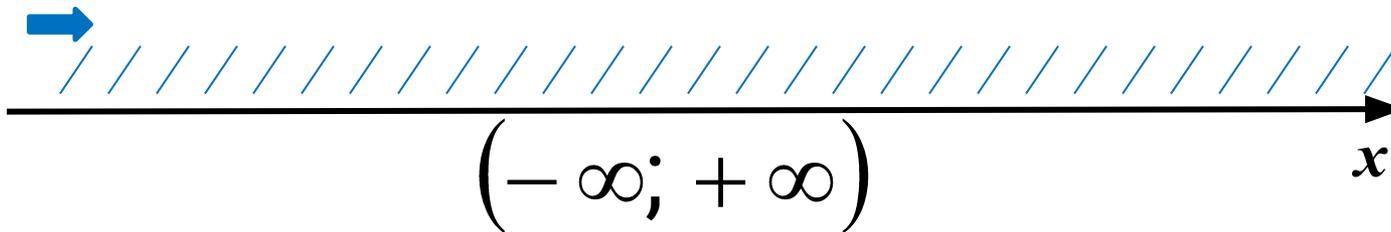
Числовые  
равенства,  
уравнения,  
неравенства

Словесное  
описание реальной  
ситуации

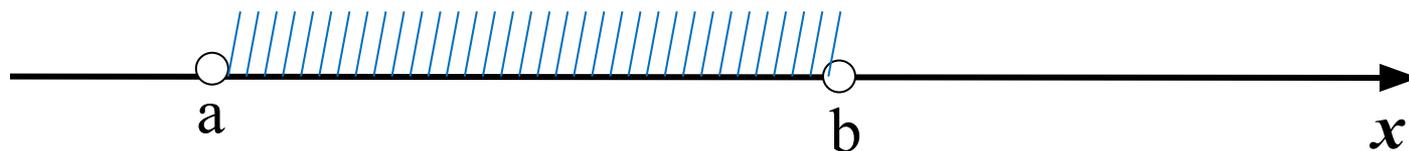
Схемы, графики,  
чертежи

Словесная модель 1	Аналитическая модель	Геометрическая модель	Словесная модель 2
<b>b</b> больше <b>a</b>	$b > a$		Точка с координатой <b>b</b> лежит правее точки с координатой <b>a</b>

# Координатная прямая



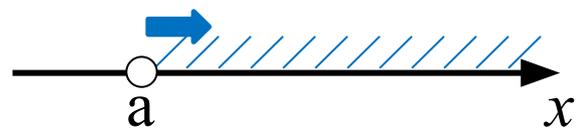
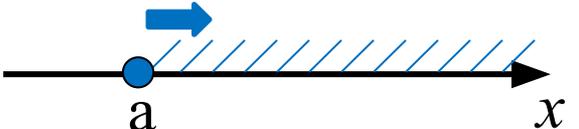
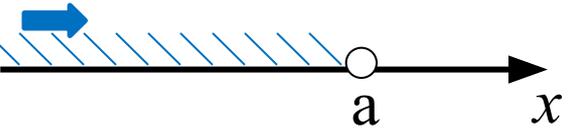
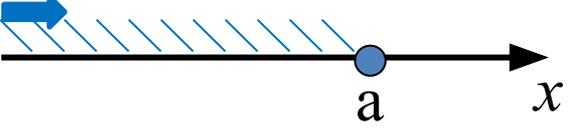
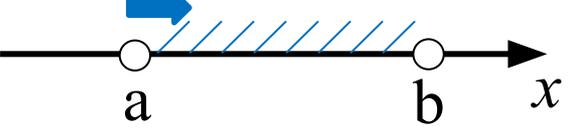
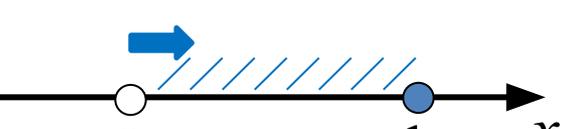
Множество чисел, удовлетворяющих условию  $a < x < b$ , называют **интервалом** и обозначают так:  $(a; b)$ .



Числовые отрезки, интервалы, полуинтервалы, числовые лучи, открытые числовые лучи и числовая прямая называются **числовыми промежутками**



# Таблица числовых промежутков

Геометрическая модель	Обозначение	Название числового промежутка	Аналитическая модель
	$(a; +\infty)$	Открытый луч	$x > a$
	$[a; +\infty)$	Луч	$x \geq a$
	$(-\infty; a)$	Открытый луч	$x < a$
	$(-\infty; a]$	Луч	$x \leq a$
	$(a; b)$	Интервал	$a < x < b$
	$[a; b]$	Отрезок	$a \leq x \leq b$
	$(a; b]$	Полуинтервал	$a < x \leq b$

# Запомни!

		●
<i>Строгие</i> <, >	( ; )	○

$[a; b]$  – отрезок;

$(a; b)$  – интервал;

$(a; b]; [a; b)$  – полуинтервал;

$(-\infty; a]; [a; +\infty)$  – луч;

$(-\infty; a); (a; +\infty)$  – открытый луч.



# На примерах учимся



## Упражнение №1

Изобразите на координатной прямой множество чисел, удовлетворяющих неравенству, укажите промежуток и назовите его.

$$x > 14$$



*Проверим*



$$(14; +\infty)$$

*ОТКРЫТЫЙ ЛУЧ*

# На примерах учимся



## Упражнение №2

Изобразите на координатной прямой множество чисел, удовлетворяющих неравенству, укажите промежуток и назовите его.

$$x \leq -9$$



**Проверим**



$$(-\infty; -9] \text{ луч}$$

# На примерах учимся



## Упражнение № 3

Изобразите на координатной прямой множество чисел, удовлетворяющих двойному неравенству, укажите промежуток и назовите его.

$$-2 < x < 9$$



**Проверим**



**$(-2; 9)$  ИНТЕРВАЛ**

# На примерах учимся



## Упражнение № 4

По данной геометрической модели укажите соответствующий числовой промежуток и назовите его.



**Проверим**

$[-5 ; +\infty)$  **луч**

# На примерах учимся



## Упражнение № 5

По данной геометрической модели укажите соответствующий числовой промежуток и назовите его.



*Проверим*

$[-13; 4)$       *ПОЛУИНТЕРВАЛ*

# На примерах учимся



## Упражнение № 6

По данной геометрической модели укажите соответствующий числовой промежуток и назовите его.



**Проверим**

$(-\infty; 19)$  **ОТКРЫТЫЙ ЛУЧ**

# На примерах учимся



## Упражнение № 7

Изобразите на координатной прямой промежуток и назовите его.

$$(3; 8]$$



*Проверим*



***ПОЛУИНТЕРВАЛ***

# На примерах учимся

## Упражнение № 8



Изобразите на координатной прямой промежуток и назовите его.

$$[1;6]$$



*Проверим*



***ОТРЕЗОК***

# На примерах учимся



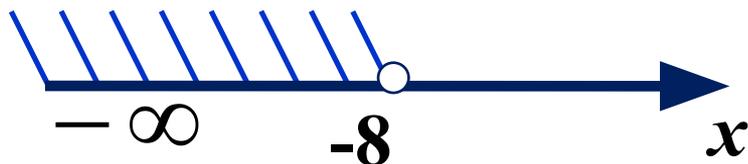
## Упражнение № 8

Изобразите на координатной прямой промежуток и назовите его.

$$(-\infty; -8)$$



**Проверим**



**ОТКРЫТЫЙ ЛУЧ**

# Заполните таблицу в рабочих тетрадях

Геометрическая  
модель

Аналитическая  
модель

Обозначение  
промежутка

Название  
промежутка



$(-\infty; 3]$

Интервал  
от -7 до -2

$x > 5$



$(-2; 6)$

$-5 < x \leq 8$

# Самопроверка по таблице

Геометрическая модель	Аналитическая модель	Обозначение промежутка	Название промежутка
	$x \leq 3$	$(-\infty; 3]$	Луч от $-\infty$ до 3
	$-3 \leq x \leq 4$	$[-3; 4]$	Отрезок от -3 до 4
	$-7 < x < -2$	$(-7; -2)$	Интервал от -7 до -2
	$x > 5$	$(5; +\infty)$	Открытый луч от 5 до $+\infty$
	$x \geq -6$	$[-6; +\infty)$	Луч от -6 до $+\infty$
	$-2 < x < 6$	$(-2; 6)$	Интервал от -2 до 6
	$x < 4$	$(-\infty; 4)$	Открытый луч от $-\infty$ до 4
	$-5 < x \leq 8$	$(-5; 8]$	Полуинтервал от -5 до 8

# На примерах учимся



## Упражнение № 9

Укажите наименьшее и наибольшее **целое** число, принадлежащее промежутку.

**Проверим ответы:**



$$x_{\text{наим}} - \text{нет} \quad x_{\text{наиб}} = -4$$



$$x_{\text{наим}} - \text{нет} \quad x_{\text{наиб}} = 14$$



$$x_{\text{наим}} = -7 \quad x_{\text{наиб}} = 1$$



$$x_{\text{наим}} = -8 \quad x_{\text{наиб}} = 64$$

# На примерах учимся



## Упражнение № 9

Укажите наименьшее и наибольшее **целое** число, принадлежащее промежутку.

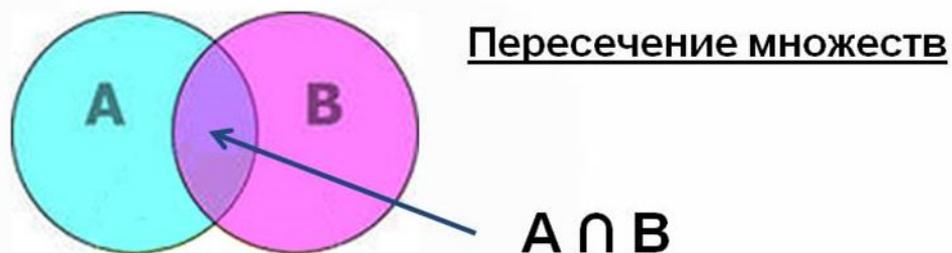
**Проверим ответы:**



# ***ВСПОМНИ!!!!***



## **Диаграммы Эйлера - Венна**



# На примерах учимся



## Упражнение № 10

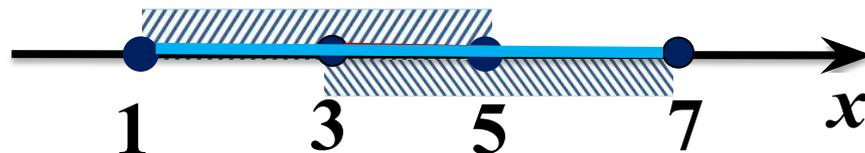
Используя координатную прямую, найдите **пересечение и объединение** промежутков.

а)  $(-2; +\infty)$  и  $(3; +\infty)$



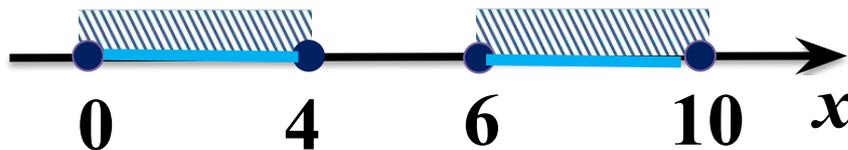
$$\begin{aligned} (-2; +\infty) \cap (3; +\infty) &= (3; +\infty); \\ (-2; +\infty) \cup (3; +\infty) &= (-2; +\infty). \end{aligned}$$

б)  $[1; 5]$  и  $[3; 7]$



$$\begin{aligned} [1; 5] \cap [3; 7] &= [3; 5]; \\ [1; 5] \cup [3; 7] &= [1; 7]. \end{aligned}$$

в)  $[0; 4]$  и  $[6; 10]$



$$[0; 4] \cap [6; 10] = \emptyset; \quad [0; 4] \cup [6; 10].$$

*Запишите пересечение промежутков по обозначению на координатной прямой*



## **Самопроверка**



$$[-8; 3)$$



$$(5; +\infty)$$



$$(-\infty; 6]$$



$$[-3; 6]$$



$$(4; 9)$$