

НЕРАВЕНСТВА



С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ

И ИХ СИСТЕМЫ.



Презентацию подготовила учитель
математики

МОУ СОШ № 15 Букова А.А.





СОДЕРЖАНИЕ:

- 1. Объединение и пересечение множеств.
- 2. Числовые промежутки.
- 3. Решение неравенств с одной переменной.
- 4. Решение систем неравенств с одной переменной.



Пересечение множеств:

Пересечением двух множеств называют множество, состоящее из всех общих элементов этих множеств.

 **Например:**

$$A = \{ 2; 4; 6; 8; 10; 12; 14; 16; 18; 20 \}$$

$$B = \{ 3; 6; 9; 12; 15; 18 \}$$

$$A \cap B = C = \{ 6; 12; 18 \}$$



Объединение множеств:

Объединением двух множеств называют множество, состоящее из всех элементов, принадлежащих хотя бы одному из этих множеств:



Например:

$$A = \{2; 4; 6; 8; 10; 12; 14; 16; 18; 20\}$$

$$B = \{3; 6; 9; 12; 15; 18\}$$

$$A \cup B = D = \{2; 3; 4; 6; 8; 9; 10; 12; 14; 15; 16; 18; 20\}$$





Найдите пересечение и
объединение множеств:

$$A = \{1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100\}$$

$$B = \{1, 8, 27, 64\}$$

$$A \cap B =$$

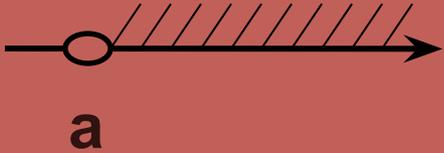
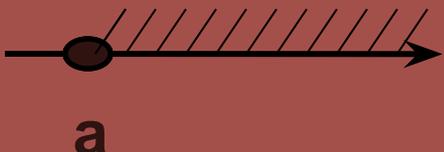
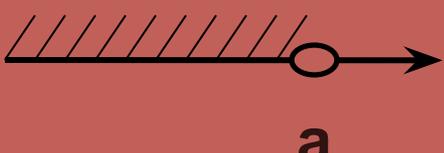
$$A \cup B =$$



Числовые промежутки:

$a \leq x \leq b$		$[a; b]$ -числовой отрезок
$a < x < b$		$(a; b)$ -интервал
$a < x \leq b$		$(a; b]$ -полуинтервал
$a \leq x < b$		$[a; b)$ -полуинтервал

Числовые промежутки:

$x > a$		$(a ; +\infty)$ - открытый числовой луч
$x \geq a$		$[a ; +\infty)$ - числовой луч
$x < a$		$(-\infty ; a)$ - открытый числовой луч
$x \leq a$		$[-\infty ; a]$ - числовой луч



1. Изобразите на координатной прямой промежуток:

а) $(-1; 5)$

б) $(-4; 3]$

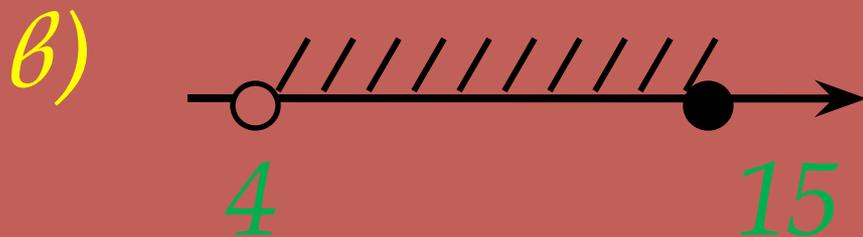
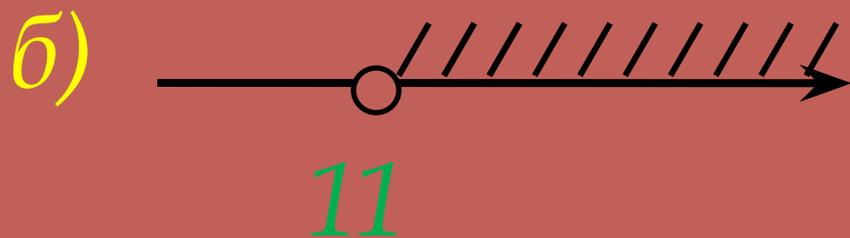
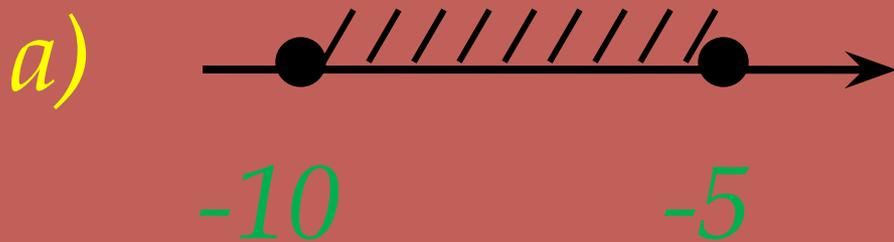
в) $(-\infty; 4)$

г) $(-5; +\infty)$

д) $[-3; 9]$



2. Запишите промежуток, изображенный на координатной прямой.



3. Какие целые числа
принадлежат промежутку:

а) $(-2,1 ; 3)$

б) $(6 ; 9]$

в) $[-12 ; -1]$

г) $[0,9 ; 6,5]$



4. Используя координатную прямую, найдите пересечение промежутков:

а) $(-6; 5)$ и $(0; 12)$

б) $[-2; 7]$ и $(3; 9)$

в) $(-\infty; 8)$ и $(-6; +\infty)$

г) $(1; +\infty)$ и $(9; +\infty)$



Линейное неравенство с одной переменной - это неравенство вида $ax > b$ или $ax < b$, где a и b некоторые числа.

Решением неравенства с одной переменной называется значение переменной, которое обращает его в верное числовое равенство.



Например: $4x - 11 > 5$

$x = 1$

$4 \cdot 1 - 11 > 5$

$-7 > 5$ - неверно

Значит $x=1$ не является решением неравенства.

$x = 5$

$4 \cdot 5 - 11 > 5$

$9 > 5$ – верно

Значит $x=5$ является решением неравенства.

**Решить неравенство –
значит найти все его
решения или доказать, что их
нет.**



При решении неравенств используют следующие свойства:

- Если из одной части неравенства перенести в другую слагаемое с противоположным знаком, то получится равносильное ему неравенство.
- Если обе части неравенства умножить или разделить на одно и то же положительное число, то получится равносильное ему неравенство.
- Если обе части неравенства умножить или разделить на одно и то же отрицательное число, изменив при этом знак неравенства на противоположный, то получится равносильное ему неравенство.



**Неравенства, имеющие
одни и те же решения.
называются
равносильными.**



**Неравенства, не имеющие
решений, также считают
равносильными.**



Приведем примеры решения неравенств:



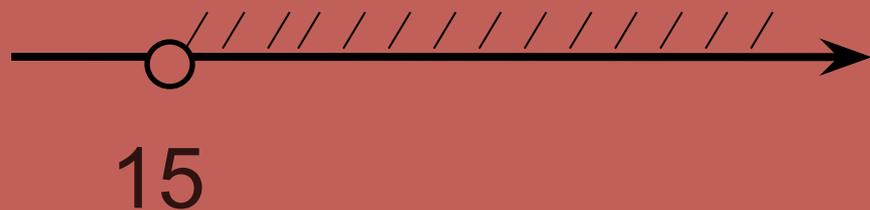
Решим неравенство

$$16x > 13x + 45$$

$$16x - 13x > 45$$

$$3x > 45$$

$$x > 15$$



Ответ: (15 ; $+\infty$)

• Решим неравенство

$$15x - 23(x + 1) > 2x + 11$$

$$15x - 23x - 23 > 2x + 11$$

$$15x - 23x - 2x > 11 + 23$$

$$-10x > 34$$

$$x < -3,4$$



Ответ: $(-\infty; -3,4)$



 Решите неравенство и
изобразите множество его решений
на координатной прямой:

а) $x+12<6$

в) $2x>14$

д) $8+5y>1-y$

б) $x-2,7\geq 0$

г) $-5x<30$

е) $17-y\leq 22$



Решением системы неравенств с одной переменной называется значение переменной, при котором верно каждое из неравенств системы.



Решить систему – значит найти все её решения или доказать, что их нет.



Решим систему неравенств:

$$\begin{cases} 2x - 1 > 6 \end{cases}$$

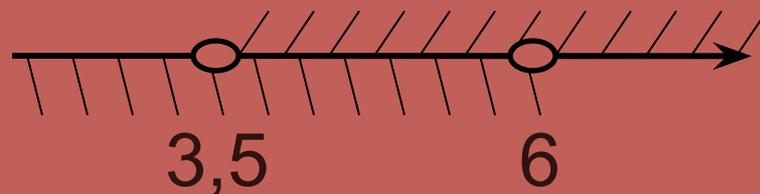
$$\begin{cases} 5 - 3x > -13 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x > 7 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -3x > -18 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x > 3,5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x < 6 \end{cases}$$



Ответ: (3,5 ; 6)