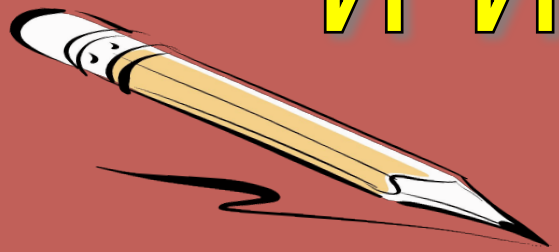
НЕРАВЕНСТВА

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∩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}

AUB=D={2;3 ;4; 6; 8; 9; 10; 12; 14; 15; 16; 18; 20}

Найдите пересечение и объединение множеств:

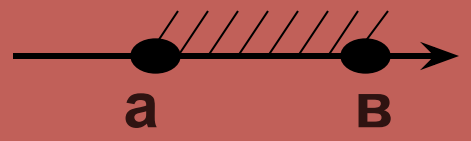
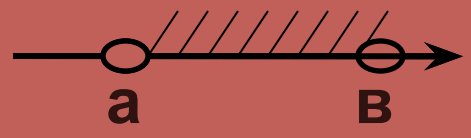
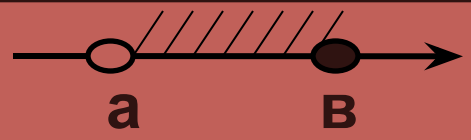
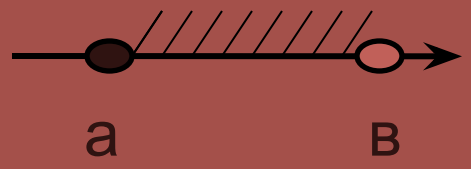
A = {1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81,100}

B = {1, 8, 27, 64}

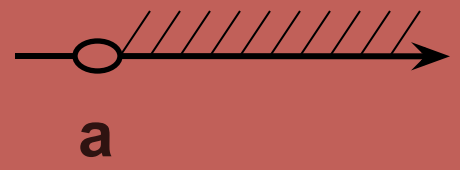
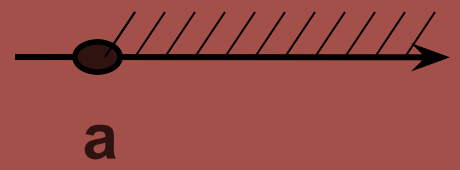
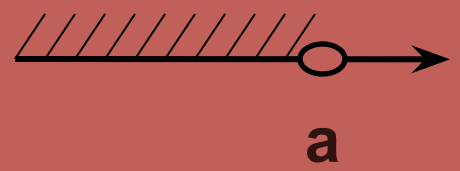
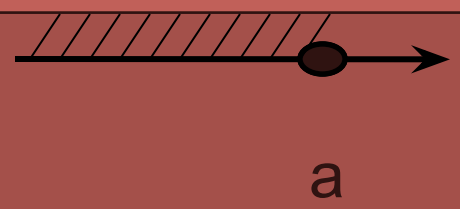
$A \cap B =$

$A \cup B =$

Числовые промежутки:

$a \le x \le в$		[а ; в]-числовой отрезок
$a < x < в$		(а ; в)-интервал
$a < x \le в$		(а ; в] - полуинтервал
$a \le x < в$		[а ;в) - полуинтервал

Числовые промежутки:

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

1.Изобразите на координатной прямой промежуток:

а) (-1; 5)

б) (-4; 3]

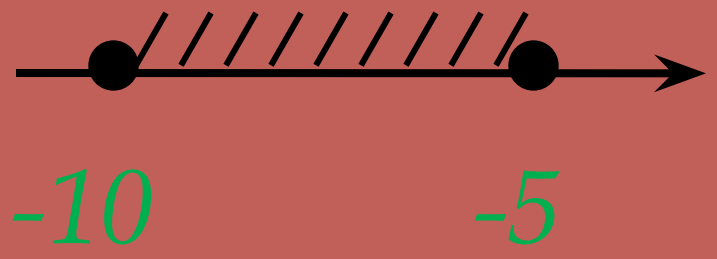
в) (- ∞; 4)

г) (-5; +∞)

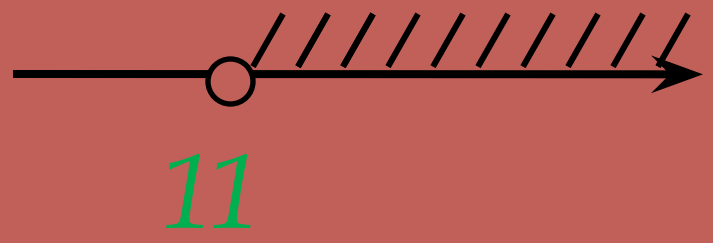
д) [-3; 9]

2. Запишите промежуток, изображенный на координатной прямой.

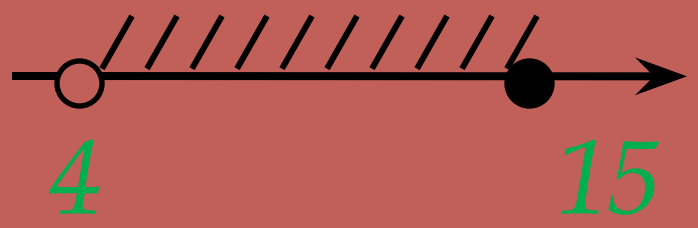
а)



б)



в)



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) (- ∞ ; 8) и (- 6 ; + ∞)

г) (1 ; + ∞) и (9 ; + ∞)

Линейное неравенство с одной переменной - это неравенство вида ax > в или ax < в, где а и в некоторые числа.

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

Например: $4x - 11 > 5$

$x = 1$ $\quad 4 \cdot 1 - 11 > 5$

$-7 > 5$ - неверно

Значит $x=1$ не является решением неравенства.

$x = 5$ $\quad 4 \cdot 5 - 11 > 5$

$9 > 5$ – 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

$$16x > 13x + 45$$

$$16x - 13x > 45$$

$$3x > 45$$

$$x > 15$$

15

Ответ: (15 ; +∞)

- 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) $x+12<6$

б) $x-2,7\geq 0$

в) $2x>14$

г) $-5x<30$

д) $8+5y>1-y$

е) $17-y\leq 22$

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

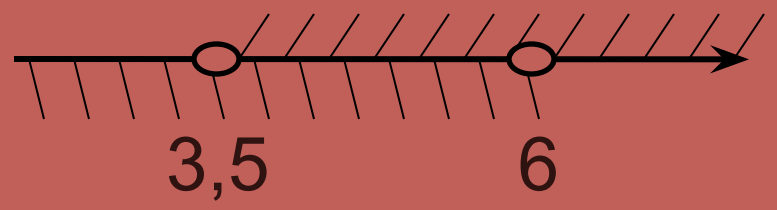
Решить систему – значит найти все её решения или доказать, что их нет.

Решим систему неравенств:

$$\begin{cases} 2x - 1 > 6 \\ 5 - 3x > -13 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x > 7 \\ -3x > -18 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x > 3{,}5 \\ x < 6 \end{cases}$$



Ответ: (3,5 ; 6)