

# Решение систем неравенств (9 класс)



*Разработано учителем математики  
МОУ «СОШ» п. Аджером  
Корткеросского района Республики Коми  
Мишариной Альбиной Геннадьевной*

Математику нельзя изучать,  
наблюдая  
как это делает сосед.

*А. Нивен*



# Запомним

Решить систему неравенств –  
это значит **найти значение**  
**переменной, при котором верно**  
**каждое из неравенств системы.**



# Запомним

*Если надо решить систему неравенств, то:*

- 1) решаем каждое неравенство системы отдельно
- 2) изображаем полученные решения на числовой прямой и смотрим пересечения этих решений.

*Эта общая часть и является решением данной системы неравенств.*



# Содержание

- Решение систем линейных неравенств
- Решение двойных неравенств
- Решение систем, содержащих квадратные неравенства



# Решим систему неравенств

(состоящую из линейных неравенств)

$$\begin{cases} 5x + 1 > 6 \\ 2x - 4 < 3 \end{cases}$$

**Решение:** решим каждое неравенство отдельно

$$5x + 1 > 6$$

$$5x > 6 - 1$$

$$5x > 5$$

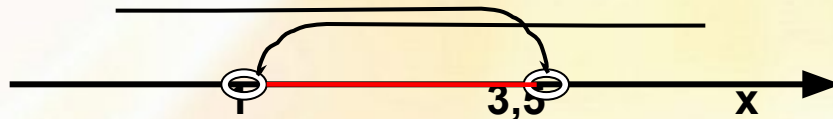
$$x > 1$$

$$2x - 4 < 3$$

$$2x < 4 + 3$$

$$2x < 7$$

$$x < 3,5$$



**Ответ: (1; 3,5)**



# Решим систему неравенств

$$\begin{cases} 5x + 12 \leq 3x + 20 \\ x < 2x + 3 \\ 2x + 7 \geq 0 \end{cases}$$

**Решение:** решим каждое неравенство отдельно

$$\underline{5x + 12 \leq 3x + 20}$$

$$5x - 3x \leq -12 + 20$$

$$2x \leq 8$$

$$x \leq 4$$

$$\underline{x < 2x + 3}$$

$$x - 2x < 3$$

$$-x < 3$$

$$x > -3$$

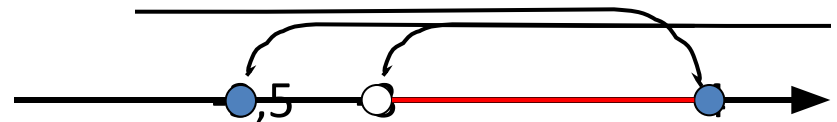
$$\underline{2x + 7 \geq 0}$$

$$2x \geq -7$$

$$x \geq -7/2$$

$$x \geq -3,5$$

Изобразим на числовой прямой:



**Ответ:**  $(-3,5; 4]$

# Работа в парах:

Решить систему

неравенств:

$$1) \begin{cases} 3x - 2 \geq x + 1 \\ 4 - 2x \leq x - 2 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} 3x > 12 + 11x \\ 5x - 1 \geq 0 \end{cases}$$

Проверим ответы:

1)  $[2; +\infty)$

2) Нет решения





# Примеры двойных неравенств

Прочитайте неравенства:

$$-6 < x < 0$$

$$-1,2 \leq x < 3,5$$

$$0 < x \leq 5,9$$



# Решение двойных неравенств

Решить неравенство:  $0 < 4x + 2 \leq 6$

Решение: составим систему: 
$$\begin{cases} 4x + 2 > 0 \\ 4x + 2 \leq 6 \end{cases}$$

Решим каждое неравенство системы отдельно:

1)  $4x + 2 > 0$

$x > -0,5$

2)  $4x + 2 \leq 6$

$x \leq 1$

Полученные результаты изобразим на числовой прямой:



**Ответ:  $-0,5 < x \leq 1$  или  $(-0,5; 1]$**



# Решите неравенства, работая в парах

Решить неравенства:

1)  $-6 \leq -3x \leq 3$

2)  $4 < 2x - 1 \leq 13$

3)  $-2 \leq 6x + 7 < 1$

4)  $0,3 < 0,5 + 0,1x < 0,6$

5)  $0 < -2x < 8$

Проверим

ОТВЕТЫ:

1)  $[-1; 2]$

2)  $(2,5; 7]$

3)  $[-1,5; -1)$

4)  $(-2; 1)$

5)  $(-4; 0)$



# Решим систему неравенств

(в которую входит квадратное неравенство)

Решить систему неравенств: 
$$\begin{cases} x^2 - 5x + 4 \leq 0 \\ 9 - 4x < 0 \end{cases}$$

Решение: решим каждое неравенство системы отдельно

1)  $x^2 - 5x + 4 \leq 0$

$$x^2 - 5x + 4 = 0$$

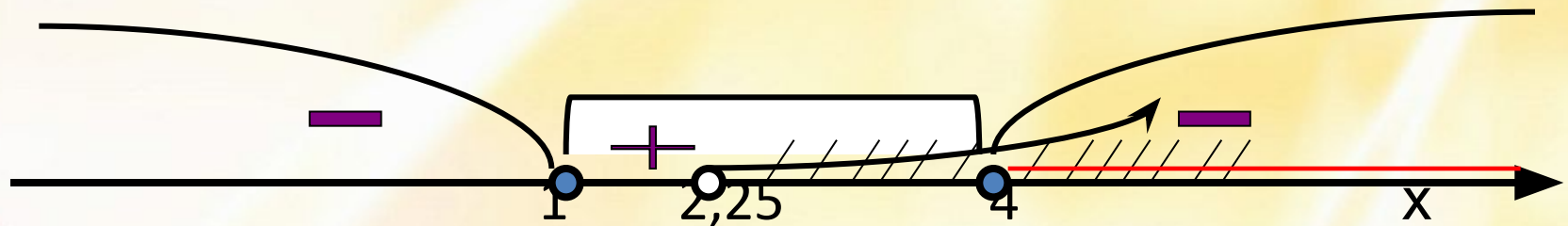
т.к.  $a+b+c=0$ , то  $x_1=1$ ;  $x_2=4$

2)  $9 - 4x < 0$

$$-4x < -9$$

$$x > 9/4 = 2,25$$

Полученные результаты изобразим на числовой прямой:



Ответ:  $[4; +\infty)$



# Решим систему неравенств

(в которую входит квадратное неравенство)

Решить систему неравенств:

$$\begin{cases} x^2 - 3x + 2 < 0 \\ 2x^2 - 3x - 5 > 0 \end{cases}$$

**Решение:** решим каждое неравенство отдельно

$$x^2 - 3x + 2 < 0$$

$$2x^2 - 3x - 5 > 0$$

Найдем корни соответствующих квадратных уравнений

$$x^2 - 3x + 2 = 0$$

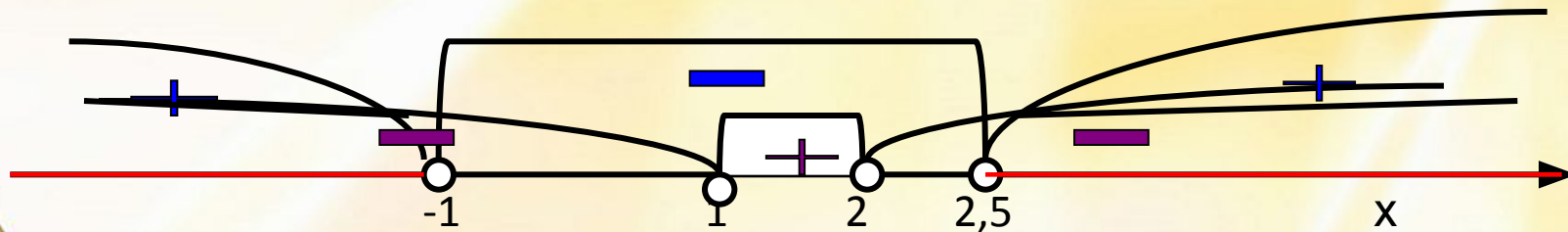
$$2x^2 - 3x - 5 = 0$$

По свойствам коэффициентов имеем:

$$x_1 = 1 \quad x_2 = 2$$

$$x_1 = -1 \quad x_2 = 5/2 = 2,5$$

Изобразим метод интервала на числовой оси:



Ответ:  $(-\infty; -1) \cup (2,5; +\infty)$

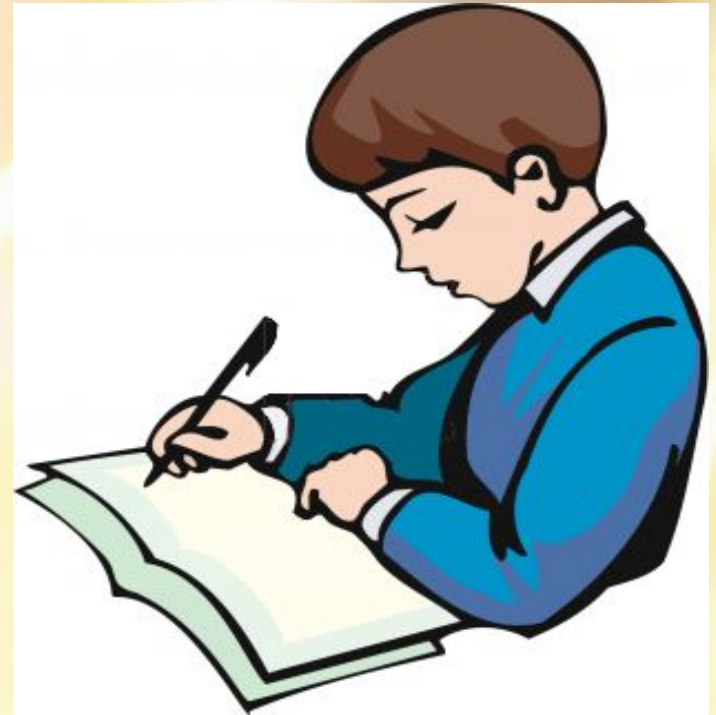


# Решим системы неравенств, работая вместе

$$1) \begin{cases} 6x^2 - 5x + 1 > 0 \\ 4x - 1 \geq 0 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} 4x^2 - 1 \leq 0 \\ x^2 > 1 \end{cases}$$

- $$\begin{cases} 3x^2 - 2x - 1 < 0 \\ x^2 - x - 6 > 0 \end{cases}$$



# Решите системы неравенств, работая самостоятельно

$$1) \begin{cases} x^2 - 10x + 9 \geq 0 \\ 12 - 3x < 0 \end{cases}$$

Проверим ответы:

$$1) (4; 9]$$

$$2) \begin{cases} 2x^2 - 5x + 2 > 0 \\ 4x - 1 \geq 3 \end{cases}$$

$$2) [1; 2)$$

$$3) (-\infty; 1)$$

$$3) \begin{cases} 2x^2 - 7x + 5 < 0 \\ 2 - x \geq 0 \end{cases}$$



<http://krasdo.ucoz.ru/ee383358c499.png>

# Источники изображений

<http://krasdo.ucoz.ru/ee383358c499.png>

