

*Урок по алгебре в 8 классе  
по теме:  
«Решение систем неравенств»*

*Учитель математики  
ГБОУ СОШ № 322 Дубровская Т.И*

*Санкт-Петербург  
2012 г.*

«Математика - наука о порядке»

А. Уайтхед.

Обучение математике через задачи – идея далеко не новая. Еще Ньютон сказал: «Примеры поучают больше, чем теория». Нужно разумно чередовать задачи, осуществляющие различную степень познавательной самостоятельности.

Работа учителя всегда была и остается творческой.

**«Три пути ведут к знаниям:  
путь размышления- это путь  
самый благородный, путь  
подражания – это путь самый  
легкий и путь опыта- это  
путь самый горький».**

**Конфуций.**

**УМК к учебнику Ш. А. Алимова, Ю. М. Колягина и др.**

**Тип урока:** учебный практикум.

**Оборудование:** магнитная доска, раздаточные таблицы, раздаточный дифференцированный материал для обучения и развития учащихся.

**Цели урока:**

1. Систематизировать, расширить и углубить знания, умения учащихся применять различные способы решения систем неравенств и их комбинаций.
2. Уметь решать системы линейных неравенств и неравенств, сводящихся к линейным, извлекать необходимую информацию из учебно – научных текстов.
3. Знать о способах решения систем неравенств.
4. Способствовать развитию наблюдательности, умения анализировать, сравнивать, делать выводы.
5. Владеть навыками самоанализа, самоконтроля, побуждать учащихся к взаимоконтролю, вызывать у них потребность в обосновании своих высказываний.

## Ход урока:

- I. Организационный момент .
- II. Проверка домашнего задания ( фронтально). Дать ответы по домашнему заданию на вопросы учащихся.
- III. Блиц – опрос.

Найти все решения системы неравенств и записать ответ с помощью числового промежутка:

1)  $\begin{cases} x < 5,1, \\ x \geq -3,7; \end{cases}$      **Ответ:** полуинтервал  $[- 3,7; 5,1)$

2)  $\begin{cases} x \leq 7,9, \\ x > 3; \end{cases}$      **Ответ:** полуинтервал  $(3; 7,9]$

3)  $\begin{cases} x \leq 2,7, \\ x \geq -3,5; \end{cases}$      **Ответ:** отрезок  $[-3,5; 2,7]$

4)  $\begin{cases} x > 3, \\ x > -1. \end{cases}$      **Ответ:** луч  $(3; + \infty)$

5)  $\begin{cases} x \leq 7, \\ x \leq -3,1. \end{cases}$      **Ответ:** луч  $(- \infty; - 3,1]$

IV. Напомним решение систем неравенств , для этого еще раз повторим алгоритм решения систем неравенств.

## *Алгоритм решения систем неравенств*

Чтобы решить систему неравенств, надо:

- 1) решить каждое неравенство системы;
- 2) изобразить решение каждого неравенства данной системы на одной числовой прямой.
- 3) записать решение системы, используя скобки, в случаях, когда решением является отрезок, луч, интервал или полуинтервал (решение может быть записано с помощью простейшего неравенства)
- 4) записать ответ

V. Выполнение упражнений.

**1) Решить систему неравенств:** 
$$\begin{cases} 3 - 2x \geq 0, \\ 4x + 8 > 0. \end{cases}$$

**Решение.** 1) решим каждое неравенство исходной системы, получим:

$$\begin{cases} -2x \geq -3, \\ 4x > -8; \end{cases} \begin{array}{l} | : (-2) \\ | : 4 \end{array} \begin{cases} x \leq 1,5, \\ x > -2. \end{cases}$$

2) изобразим решение каждого из получившихся неравенств на одной числовой прямой:

$$\begin{cases} x \leq 1,5, \\ x > -2. \end{cases}$$



3)  $(-2; 1,5]$  ,то есть  $-2 < x \leq 1,5$

Ответ:  $(-2; 1,5]$ .

**2) Решить систему неравенств:**

$$\begin{cases} 3x + 2 > x - 2, \\ x + 15 > 6 - 2x, \\ 5x + 11 \leq x + 23. \end{cases}$$

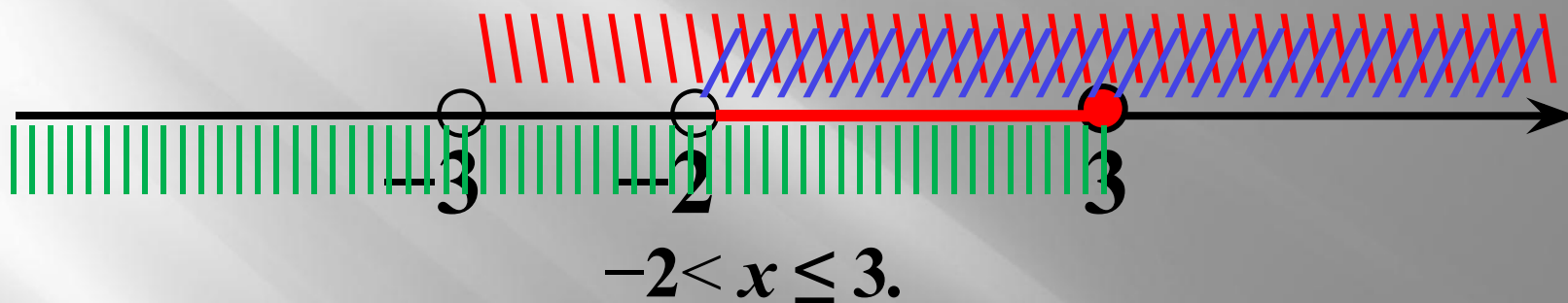
**Решение.** 1) Решим каждое из неравенств данной системы одновременно, получим:

$$\begin{cases} 3x - x > -2 - 2, \\ x + 2x > 6 - 15, \\ 5x - x \leq 23 - 11; \end{cases} \quad \begin{cases} 2x > -4 \\ 3x > -9 \\ 4x \leq 12 \end{cases} \quad \begin{array}{l} : 2, \\ : 3, \\ : 4; \end{array} \quad \begin{cases} x > -2, \\ x > -3, \\ x \leq 3. \end{cases}$$

2) **Изобразим решение каждого** из получившихся неравенств на одной числовой прямой:



$$\begin{cases} x > -2, \\ x > -3, \\ x \leq 3. \end{cases}$$



3) **Получили решение исходной системы:** полуинтервал  $(-2; 3]$

Ответ:  $(-2; 3]$ .

3) Решить систему неравенств:

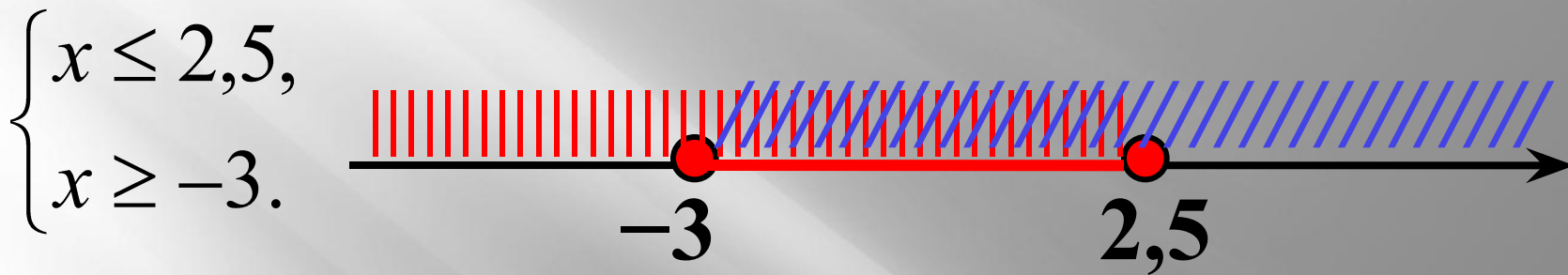
$$\begin{cases} 5(x+1) \leq 3(x+3) + 1, \\ \frac{2x-1}{7} \leq \frac{x+1}{2}. \end{cases}$$

*Решение.* 1) Решим *каждое неравенство данной системы:*

$$\begin{cases} 5x + 5 \leq 3x + 9 + 1, \\ 2(2x - 1) \leq 7(x + 1); \end{cases} \quad \begin{cases} 5x - 3x \leq 10 - 5, \\ 4x - 2 \leq 7x + 7; \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x \leq 5 \\ -3x \leq 9 \end{cases} \quad \begin{array}{l} : 2, \\ : (-3); \end{array} \quad \begin{cases} x \leq 2,5, \\ x \geq -3. \end{cases}$$

2) **Изобразим решение каждого** из получившихся неравенств на одной числовой прямой:



$$-3 \leq x \leq 2,5.$$

3) **Решение системы** – отрезок  **$[-3; 2,5]$**

Ответ:  **$[-3; 2,5]$**  .

4) **Подумай и реши.** Выбери числовой промежуток, являющийся решением системы неравенств:

$$\begin{cases} x + 15 > 6 - 2x, \\ 5x + 11 \leq x + 23. \end{cases}$$

$[-3; 3)$

**Проверь!**

$(5, 8; 7]$

**Подумай!**

$(-3; 3)$

**Проверь!**

$(-3; 3]$

**Верно!**

Выбери числовой промежуток, являющийся решением системы неравенств

$$\begin{cases} 4x - 13 \leq 3x - 10, \\ 11 - 4x < 12 - 3x. \end{cases}$$

Проверь!

Молодец!

(1; 3)

(-1; 3]

Подумай!

Проверь!

(-3; 3)

[-3; 1)

Выбери наибольшее целое решение системы неравенств

$$\begin{cases} 3(x+8) > 4(7-x), \\ (x+2)(x-5) \geq (x+3)(x-4). \end{cases}$$

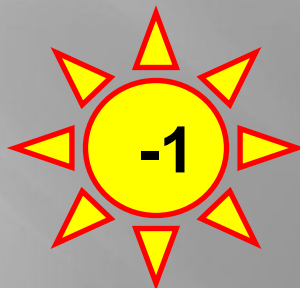
Думай!



Молодец!



Думай!



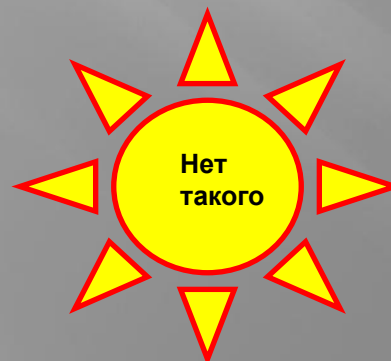
Думай!

Нет  
такого



Выбери наименьшее целое решение системы

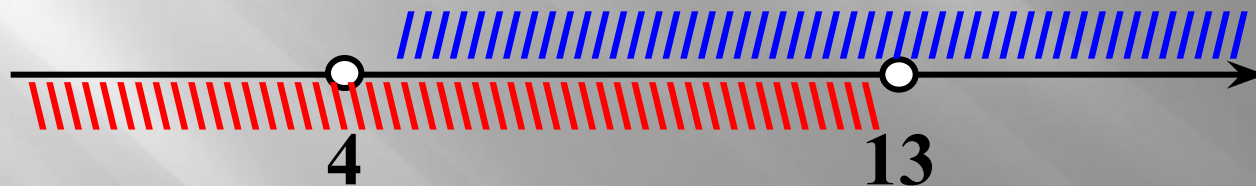
$$\begin{cases} (x+3)(x-6) \leq (x+2)(x+1) + 4, \\ 2(6x-1) \geq 7(2x-4). \end{cases}$$



**5) Задача.** Одна сторона треугольника равна 5 метрам, а другая- 8 метрам. Какой может быть третья сторона, если периметр треугольника больше 17 метров ?

**Решение.** Пусть *x метров* ( $x > 0$ ) — длина третьей стороны треугольника, тогда, согласно условию задачи и учитывая неравенство треугольника, составим и решим систему неравенств:

$$\begin{cases} x < 5 + 8, \\ 5 + 8 + x > 17. \end{cases} \quad \begin{cases} 13 + x > 17 \\ x < 13 \end{cases} \quad \begin{cases} x > 17 - 13 \\ x < 13 \end{cases} \quad \begin{cases} x > 4 \\ x < 13 \end{cases}$$



$4 < x < 13$ , значит, длина третьей стороны есть любое число из интервала  $4 < x < 13$ .

**Ответ:** длина третьей стороны больше 4 метров, но меньше 13 метров.



VI. Итоги урока.

Выставление оценок .

Учащиеся умеют решать системы неравенств применяя различные способы их решения и научились показывать множество решений системы неравенств на координатной прямой.

VII. Домашнее задание: § 9. №№ 138 (2,4), 139 (2), 141 (4), 145.