

«Решение 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

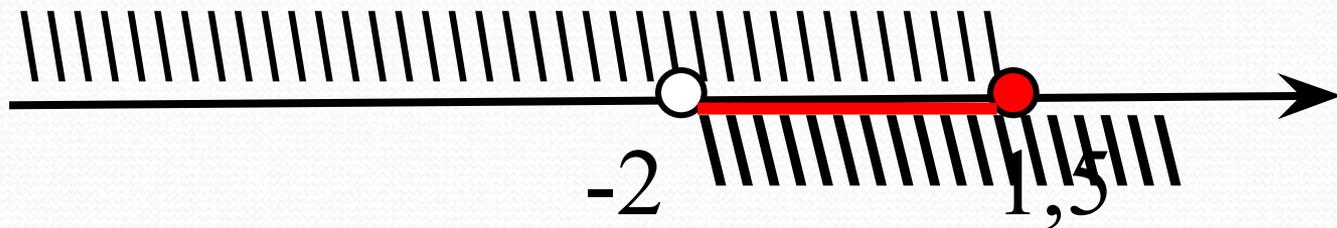
1) Решить систему неравенств:

$$\begin{cases} 3 - 2x \geq 0, \\ 4x + 8 > 0. \end{cases}$$

Решение.

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

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



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

Ответ: $(-2; 1,5]$.

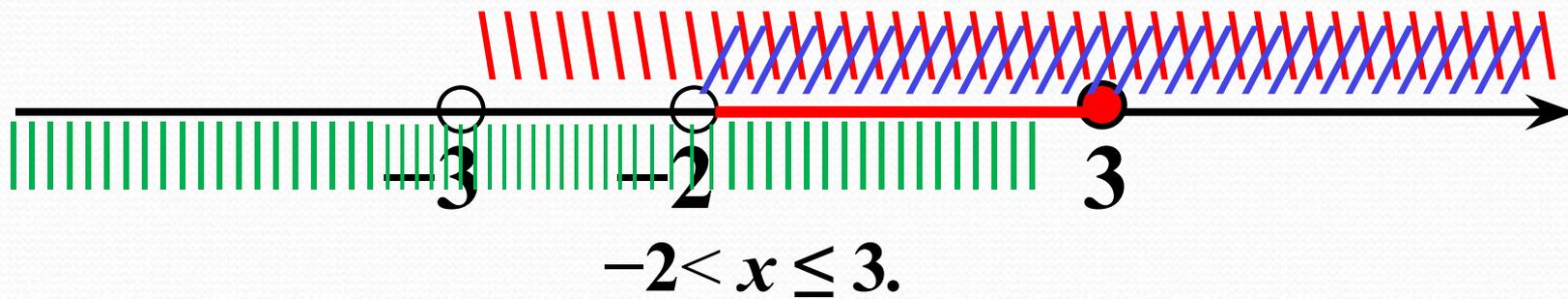
2) Решить систему неравенств:

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

Решение.

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

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



Ответ: $(-2; 3]$.

3) Решить систему неравенств:

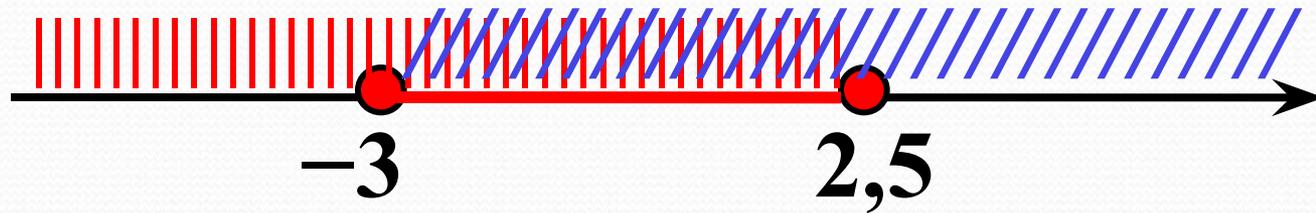
$$\begin{cases} 5(x+1) \leq 3(x+3) + 1, \\ \frac{2x-1}{7} \leq \frac{x+1}{2}. \end{cases}$$

Решение.

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

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

$$\begin{cases} x \leq 2,5, \\ x \geq -3. \end{cases}$$



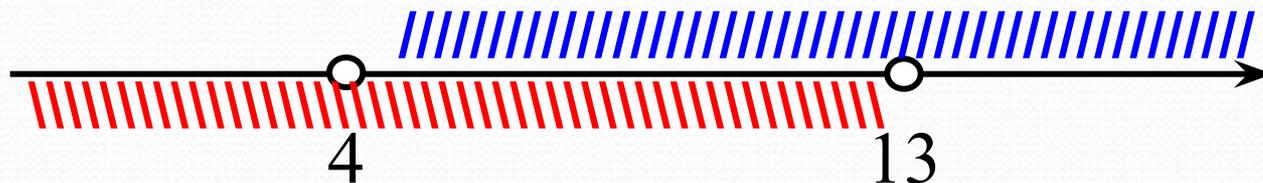
$$-3 \leq x \leq 2,5.$$

Ответ: $[-3; 2,5]$.

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.