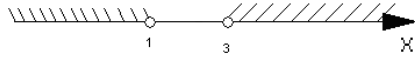


## Занятие №19. Решение систем неравенств.

**Системы неравенств.** Решить систему неравенств, это значит найти значения  $x$ , удовлетворяющие **всем** условиям **одновременно**. Для этого каждое неравенство решается **отдельно**. Ответом является **пересечение** полученных множеств.

Пример1.

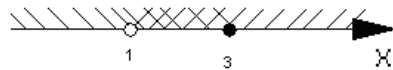
$$\begin{cases} x - 1 < 0 \\ x + 3 < 0 \end{cases}$$



$$x \in \emptyset$$

Пример2.

$$\begin{cases} x - 1 < 0 \\ x + 3 \leq 0 \end{cases}$$



$$x \in (1;3]$$

**Решить системы неравенств:**

- 1)  $\begin{cases} 2x - 1 > 0 \\ 15 - 3x > 0 \end{cases}$ ;      2)  $\begin{cases} 2 - 6x < 14 \\ 5x - 21 < 1 \end{cases}$ ;
- 3)  $\begin{cases} 3x - 2 \geq x + 1 \\ 4 - 2x \leq x - 2 \end{cases}$ ;      4)  $\begin{cases} x - 1 \leq 3x - 6 \\ 5x + 1 \geq 0 \end{cases}$ ;
- 5)  $\begin{cases} 1 - 6x < 10 \\ 5x - 7 < x - 7 \end{cases}$ ;      6)  $\begin{cases} 2x + 7 < 4x - 3 \\ 18 + x > 2 - x \end{cases}$ .

**Решить двойные неравенства:**

- 1)  $0 < -2x < 8$ ;
- 2)  $-15 < x - 4 < -14$ ;
- 3)  $-4 < 2x - 1 < 2$ ;

**Ответьте на вопрос:**

- а) при каких значениях  $x$  выражение  $10x - 3$  принимает положительные значения, меньшие 1?
- б) при каких значениях  $x$  выражение  $5x + 10$  принимает отрицательные значения, большие -1?

**Решить системы неравенств:**

- 1)  $\begin{cases} 18 - x\sqrt{3} \geq 0 \\ 20 - x\sqrt{5} \leq 0 \end{cases}$ ;      2)  $\begin{cases} 4x^2 + 9x - 9 \leq 0 \\ \frac{x+1}{2} < 0 \end{cases}$ ;      3)  $\begin{cases} 5x^2 - 14x + 8 < 0 \\ 2x - \sqrt{3} > 0 \end{cases}$ ;      4)  $\begin{cases} x^2 - 6x + 5 \leq 0 \\ x^2 - 8x + 15 \geq 0 \end{cases}$ ;

**Домашнее задание:**

**Решить системы неравенств:**

1) 
$$\begin{cases} 2+x < 0 \\ 2x+1 < 0 \end{cases};$$
 2) 
$$\begin{cases} x-1 \leq 2x+2 \\ 3x+5 \leq x+1 \end{cases};$$
 3) 
$$\begin{cases} 8-x > 9 \\ 4+6x < 1 \end{cases};$$

4) 
$$\begin{cases} 10x-1 \geq 2 \\ 4-x \geq 2x+1 \end{cases};$$
 5) 
$$\begin{cases} 4x-5 < 1 \\ x+4 < 3x+2 \end{cases};$$
 6) 
$$\begin{cases} 3x+5 \geq -4 \\ 5-x \geq 2 \end{cases}.$$

**Решить двойные неравенства:**

1)  $-6 < -3x < 3$ ; 2)  $-1 \leq 3-x \leq 1$ ; 3)  $-1 < 2x+2 < 0$ ;

**Ответьте на вопрос:**

а) при каких значениях  $x$  выражение  $10x - 3$  принимает положительные значения, меньшие 1?

б) при каких значениях  $x$  выражение  $5x + 10$  принимает отрицательные значения, большие -1?

**Решить системы неравенств:**

1) 
$$\begin{cases} 12-x\sqrt{3} \leq 0 \\ x\sqrt{2}-10 \leq 0 \end{cases};$$
 2) 
$$\begin{cases} 6x^2+7x-24 \leq 0 \\ \frac{1-x}{2} > 0 \end{cases};$$
 3) 
$$\begin{cases} 5x^2+12x-9 < 0 \\ 3x-\sqrt{3} > 0 \end{cases};$$
 4) 
$$\begin{cases} x^2-4x+3 \geq 0 \\ x^2-x-6 \leq 0 \end{cases};$$