

# Системы неравенств

$=$

$\neq$

$$x^2 + 13 > 14x$$

$$x^2 + 45 < 18x$$

$\times$

# Что это такое?

- Несколько неравенств с одной переменной  $x$  образуют систему неравенств, если ставится задача найти все такие значения переменной, при которых каждое из данных неравенств с переменной обращается в верное числовое неравенство.
- Любое такое значение  $x$  называют решением (или частным решением) системы неравенств.

# *Решение системы неравенств*

*Рассмотрим систему неравенств*

$$2x - 1 > 3,$$

$$3x - 2 < 11.$$

- Можно подобрать несколько её частных решений, например  $x=3$ ,  $x=4$ ,  $x=3,2$ .
- В самом деле, при  $x=3$  первое неравенство принимает вид  $5 > 3$ , а второе –  $7 < 11$ . Получилось два верных числовых неравенства, т.е.  $x=3$  – частное решение данной системы.
- В то же время  $x=5$  – не является частным решением, т.к. первое неравенство принимает вид  $9 > 3$ , т.е. вид верного числового неравенства, а второе –  $13 < 11$ , это неверное числовое неравенство.

• Решить систему неравенств – значит найти все ее частные решения.

$$f(x) > 0$$

$$g(x) > 0$$

Пусть  $x_1$  – решение первого неравенства, а  $x_2$  – второго. Нас интересуют только те значения  $x$ , которые принадлежат и множеству  $x_1$ , и множеству  $x_2$ . Значит нас интересует множество  $x_1 \cap x_2$  – это пересечение и является решением заданной системы неравенств.

# Пример

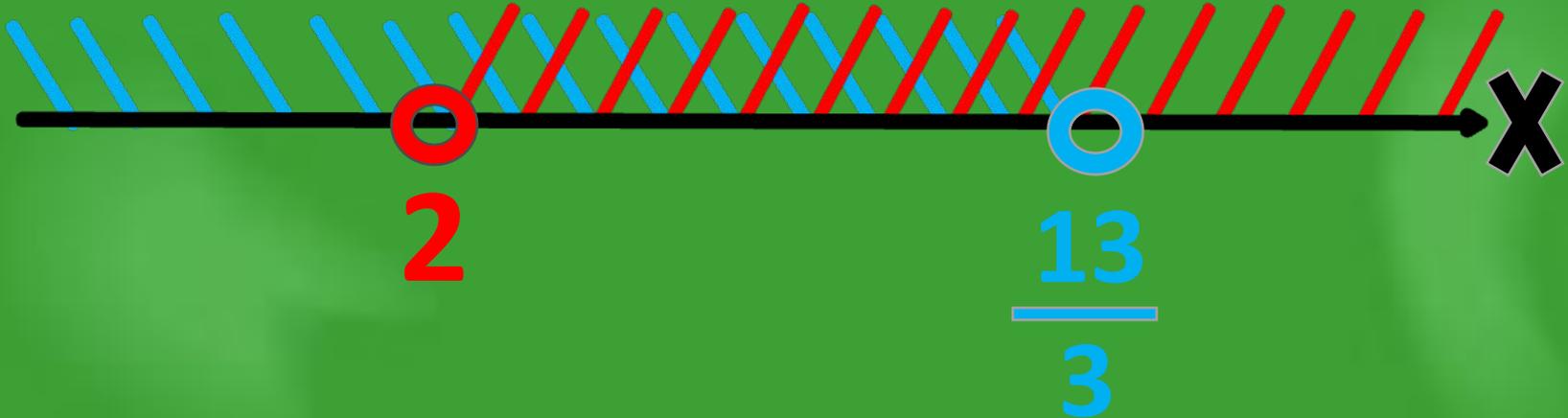
$$\begin{cases} 2x-1 > 3, \\ 3x-2 < 11; \end{cases}$$

Находим:

$$2x > 4; x > 2$$

$$3x < 13; x < \frac{13}{3}$$

Пересечение решений неравенств является решением системы неравенств. Прямая  $x = 2$  и  $x = \frac{13}{3}$



## **Вывод:**

- Чтобы решить любую систему неравенств, нужно для каждого из неравенств найти множества значений  $x$ , при которых данное неравенство выполняется, а затем найти пересечение этих множеств, и это и будет являться ответом.
- Решением может являться как промежуток так и число и т.п.