

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

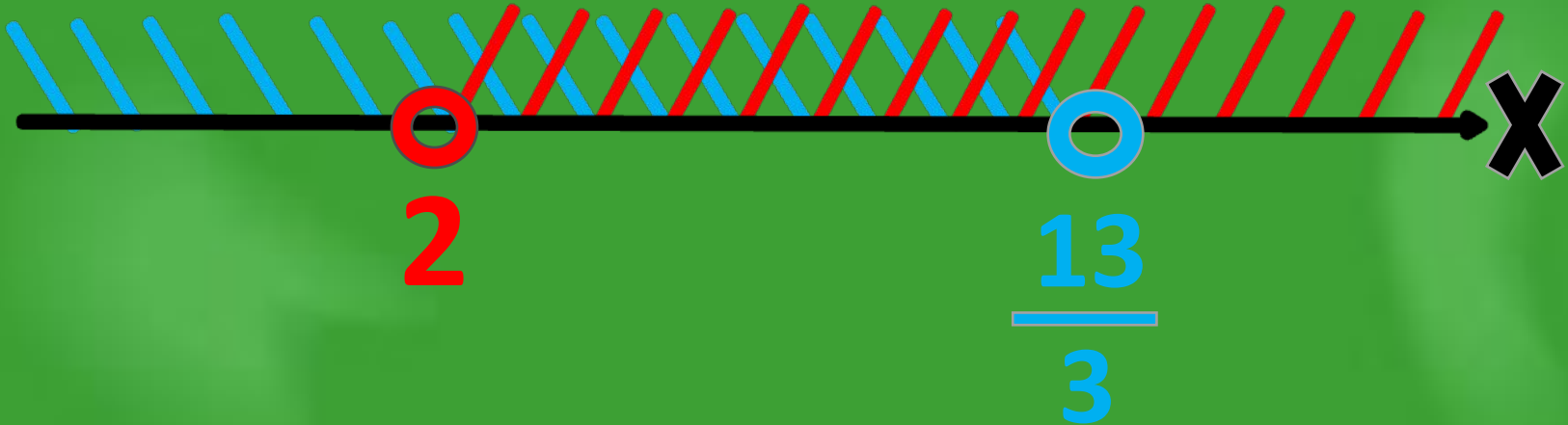
$$\begin{cases} 2x-1 > 3, \\ 3x-2 < 11; \end{cases}$$

Находим:

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

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

Пересечение решений неравенств является решением системы неравенств. Прямая $(2; \frac{13}{3})$



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.