

Системы неравенств с двумя переменными

Решением неравенства с двумя переменными называется пара значений этих переменных, обращающая данное неравенство в верное числовое неравенство.

Решением системы неравенств с двумя переменными называется пара значений этих переменных, обращающая каждое неравенство системы в верное числовое неравенство.

Является ли решением системы $\begin{cases} x^2 - 2y > 7 \\ 3x + y > 3 \end{cases}$ пара чисел?

а) (4; 2)

$$\begin{cases} x^2 - 2y > 7 \\ 3x + y > 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4^2 - 2 \cdot 2 > 7 \\ 3 \cdot 4 + 2 > 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 12 > 7 \\ 14 > 3 \end{cases}$$

Ответ: является.

б) (-5; 1)

$$\begin{cases} x^2 - 2y > 7 \\ 3x + y > 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} (-5)^2 - 2 \cdot 1 > 7 \\ 3 \cdot (-5) + 1 > 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 23 > 7 \\ -14 > 3 \end{cases}$$

Ответ: не является.

в) (-2; -1)

$$\begin{cases} x^2 - 2y > 7 \\ 3x + y > 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} (-2)^2 - 2 \cdot (-1) > 7 \\ 3 \cdot (-2) - 1 > 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 6 > 7 \\ -7 > 3 \end{cases}$$

Ответ: не является.

г) (6; -5)

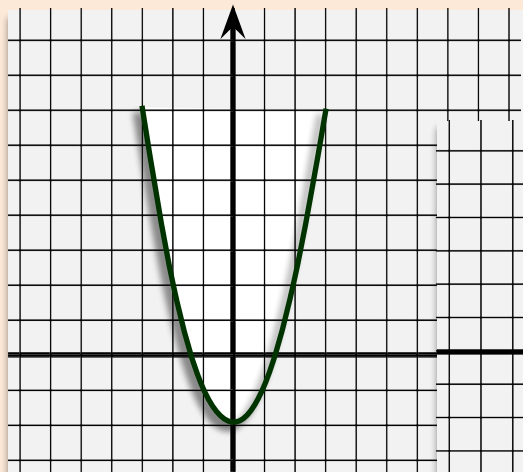
$$\begin{cases} x^2 - 2y > 7 \\ 3x + y > 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 6^2 - 2 \cdot (-5) > 7 \\ 3 \cdot 6 - 5 > 3 \end{cases}$$

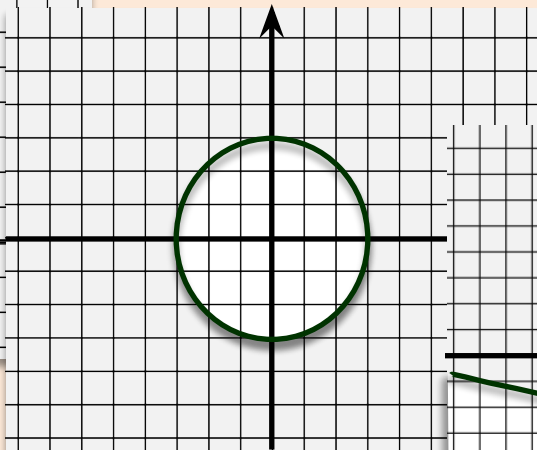
$$\begin{cases} 46 > 7 \\ 13 > 3 \end{cases}$$

Ответ: является.

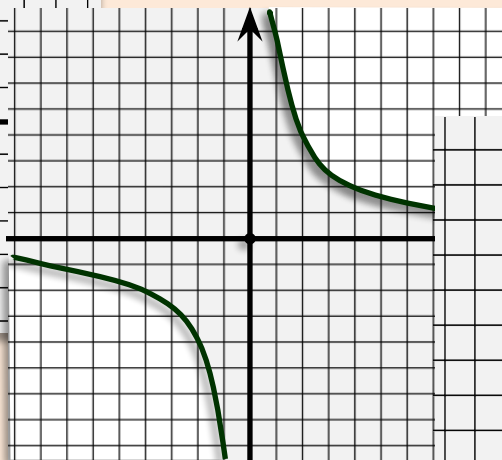
$$y > x^2 - 2$$



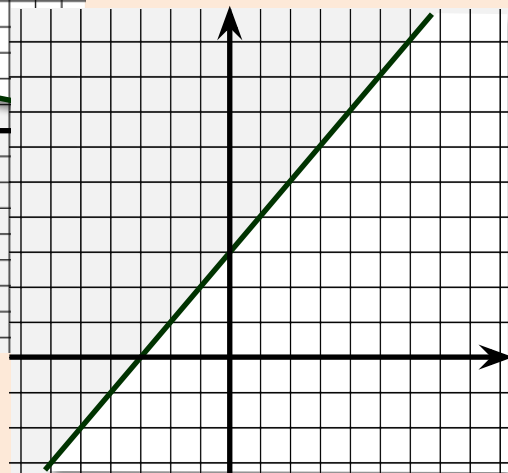
$$x^2 + y^2 \leq 9$$



$$xy \geq 8$$



$$y < x + 3$$



Изобразить множество решений системы $\begin{cases} 2x - y > 3 \\ x + y < 2 \end{cases}$.

1. $2x - y > 3 \Leftrightarrow y < 2x - 3$

$$y = 2x - 3$$

$$x = 0, y = -3 \Rightarrow (0; -3)$$

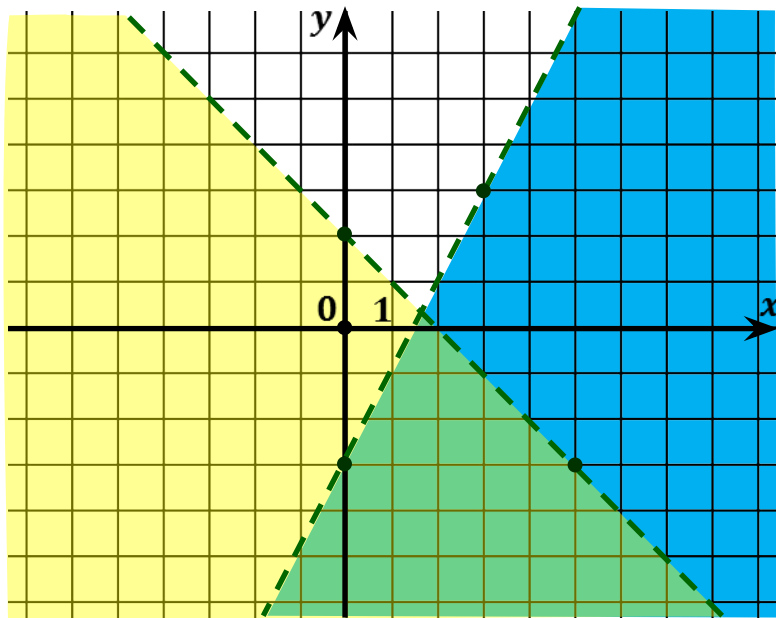
$$x = 3, y = 3 \Rightarrow (3; 3)$$

2. $x + y < 2 \Leftrightarrow y < 2 - x$

$$y = 2 - x$$

$$x = 0, y = 2 \Rightarrow (0; 2)$$

$$x = 5, y = -3 \Rightarrow (5; -3)$$



Изобразить множество решений системы $\begin{cases} y - x \leq 5 \\ x^2 + y^2 < 16 \end{cases}$.

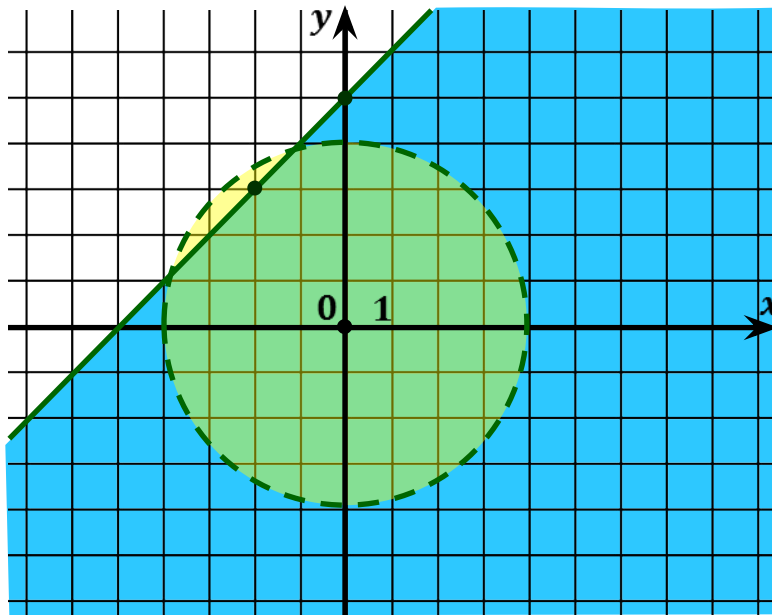
1. $y - x \leq 5 \Leftrightarrow y \leq 5 + x$
 $y = x + 5$
 $x = 0, y = 5 \Rightarrow (0; 5)$
 $x = -2, y = 3 \Rightarrow (-2; 3)$

2. $x^2 + y^2 < 16$

$x^2 + y^2 = 16$

окружность

$O(0; 0)$ – центр, $r = 4$



Изобразить множество решений системы $\begin{cases} (x-3)^2+(y-3)^2 \leq 64 \\ (x-3)^2+(y-3)^2 \geq 9 \end{cases}$.

1. $(x-3)^2+(y-3)^2 \leq 64$

$(x-3)^2+(y-3)^2 = 64$

окружность

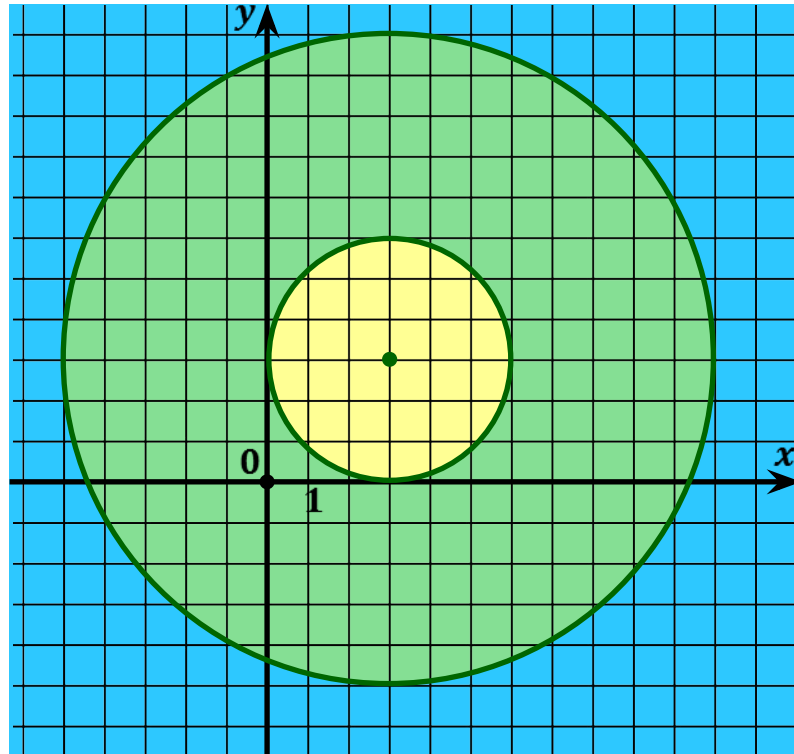
$(3; 3)$ – центр, $r = 8$

2. $(x-3)^2+(y-3)^2 \geq 9$

$(x-3)^2+(y-3)^2 = 9$

окружность

$(3; 3)$ – центр, $r = 3$



Изобразить множество решений системы $\begin{cases} xy < 6 \\ x^2 + y^2 \leq 25 \end{cases}$.

1. $xy < 6 \Leftrightarrow y < \frac{6}{x}$

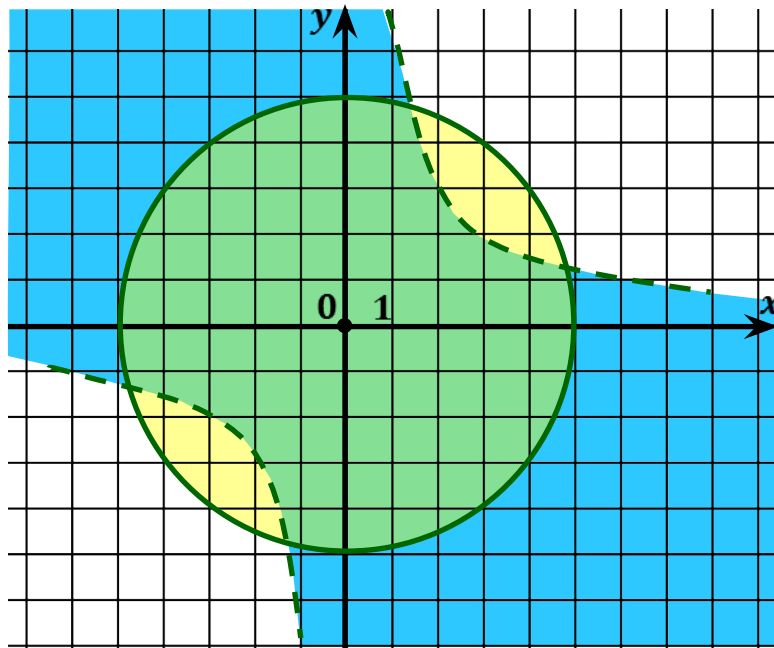
$$y = \frac{6}{x}$$

2. $x^2 + y^2 \leq 25$

$$x^2 + y^2 = 25$$

окружность

$O(0; 0)$ – центр, $r = 5$



Решением системы неравенств с двумя переменными называется пара значений этих переменных, обращающая каждое неравенство системы в верное числовое неравенство.

