

# Неравенства с двумя переменными

$$2x^3 - y + 1 > 8$$

$$x = -3, \quad y = 0:$$

$$2(-3)^3 - 0 + 1 > 8$$

$$2(-27) + 1 > 8$$

$$-54 + 1 > 8$$

$$-53 > 8$$

не верно

$$x = 2, \quad y = -1:$$

$$2(2)^3 - (-1) + 1 > 8$$

$$2 \cdot 8 + 1 + 1 > 8$$

$$16 + 1 + 1 > 8$$

$$18 > 8$$

верно

$(2; -1)$  – решение неравенства

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

Является ли пара чисел  $(-2; 3)$  решением неравенств?

а)  $2x - 3y + 16 > 0$

$$2 \cdot (-2) - 3 \cdot 3 + 16 > 0$$

$$-4 - 9 + 16 > 0$$

$$3 > 0$$

верно

Ответ: является.

б)  $x^2 + 3xy - y^2 < 20$

$$(-2)^2 + 3(-2)3 - 3^2 < 20$$

$$4 - 18 - 9 < 20$$

$$-23 < 20$$

верно

Ответ: является.

в)  $(x + 3)^2 + (y - 4)^2 < 2$

$$(-2 + 3)^2 + (3 - 4)^2 < 2$$

$$1 + 1 < 2$$

$$2 < 2$$

не верно

Ответ: не является.

Найти два каких-нибудь решения неравенства  $y \leq x^2 - 1$ .

$$y \leq x^2 - 1$$

$$x = 5:$$

$$y \leq 5^2 - 1$$

$$y \leq 25 - 1$$

$$y \leq 24$$

$$(5; 17)$$

$$x = -3:$$

$$y \leq (-3)^2 - 1$$

$$y \leq 9 - 1$$

$$y \leq 8$$

$$(-3; 8)$$

Ответ:  $(5; 17)$ ,  $(-3; 8)$ .

Изобразить на координатной плоскости множество точек,  
заданных неравенством  $y < x + 3$ .

$$y < x + 3$$

$$y = x + 3$$

$$x = 0: y = 0 + 3 = 3$$

$$(0; 3)$$

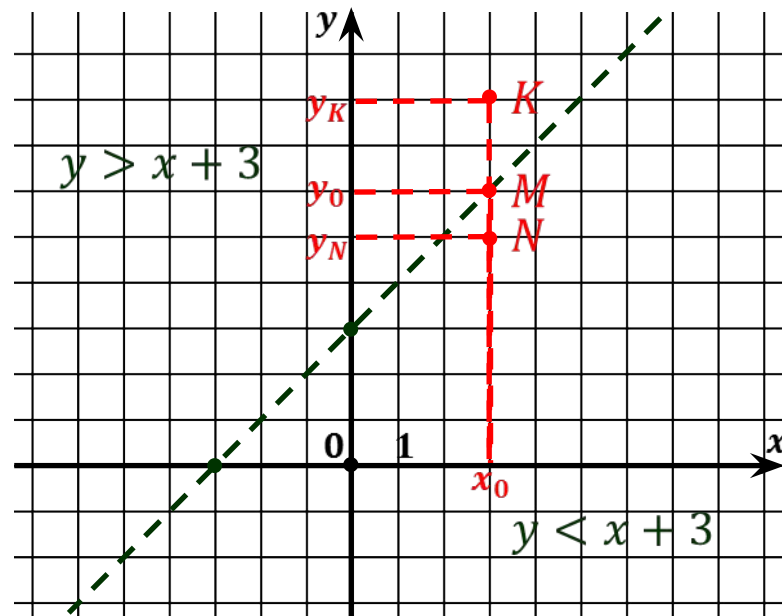
$$x = -3: y = -3 + 3 = 0$$

$$(-3; 0)$$

$$y_0 = x_0 + 3$$

$$y_K > x_0 + 3$$

$$y_N < x_0 + 3$$



Изобразить на координатной плоскости множество точек, заданных неравенством  $y > x^2 - 2$ .

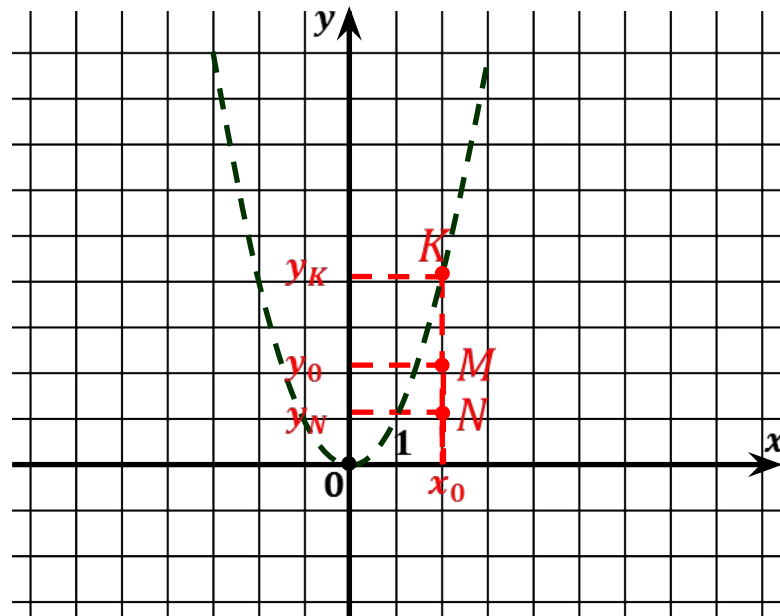
$$y > x^2 - 2$$

$$y = x^2 - 2$$

$$y_0 = x_0^2 - 2$$

$$y_K > x_0^2 - 2$$

$$y_N < x_0^2 - 2$$



Изобразить на координатной плоскости множество точек, заданных неравенством  $x^2 + y^2 \leq 9$ .

$$\underline{x^2 + y^2 \leq 9}$$

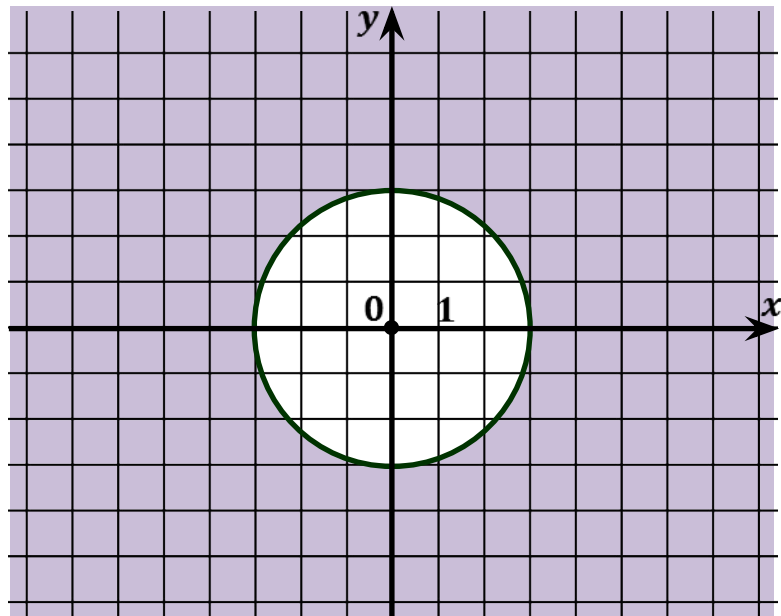
$$x^2 + y^2 = 9$$

окружность

$O(0; 0)$  – центр,  $r = 3$

$$x^2 + y^2 < 9$$

$$x^2 + y^2 > 9$$



Изобразить на координатной плоскости множество точек, заданных неравенством  $xy \geq 8$ .

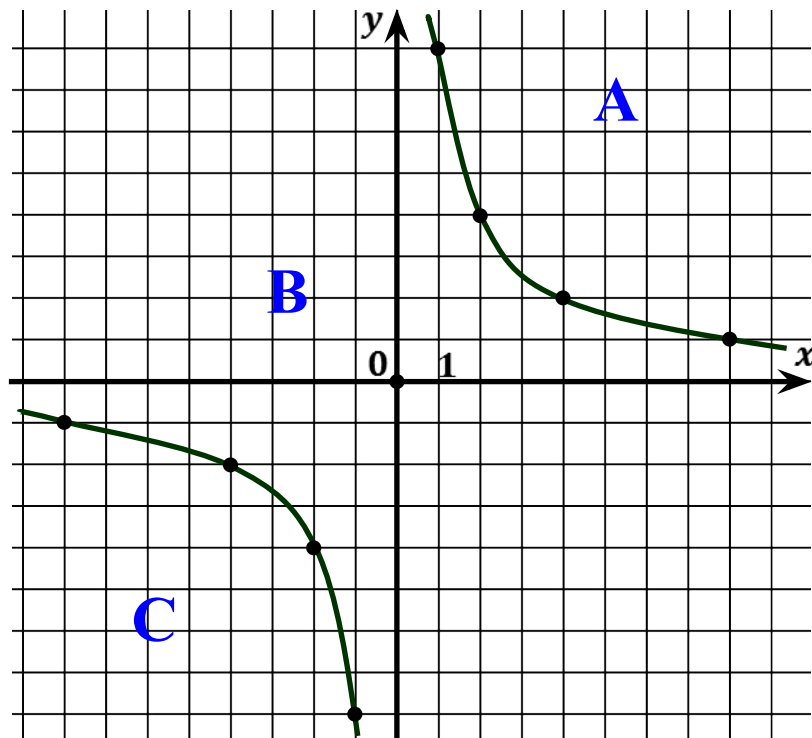
$$\underline{xy \geq 8}$$

$$xy = 8 \Leftrightarrow y = \frac{8}{x}$$

x	1	2	4	8	-1	-2	-4	-8
y	8	4	2	1	-8	-4	-2	-1

$$xy > 8$$

$$xy < 8$$





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

