

## Школьные задачи / Алгебра / А-2

Изобразите на плоскости множество точек, координаты которых удовлетворяют системе неравенств:

$$\begin{cases} |y| \geq x^2 \\ |x| \geq y^2 \end{cases}$$

**Решение**

Сначала изобразим множество точек, координаты которых удовлетворяют первому неравенству системы:

$$|y| \geq x^2$$

Рассмотрим случай  $y \geq 0$ , тогда

$$y \geq x^2$$

Точки, координаты которых удовлетворяют получившемуся условию, находятся не ниже параболы – графика функции  $y = x^2$ , что показано на рисунке:

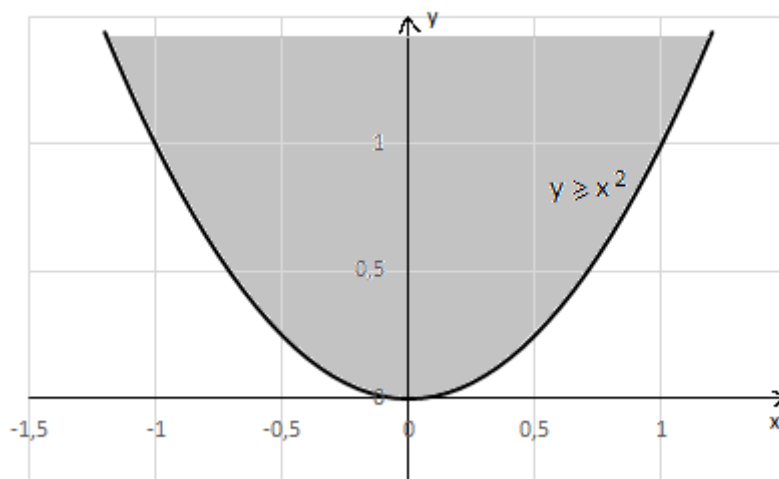


Рис. 1.

Теперь рассмотрим случай  $y < 0$ . Для него:  $-y \geq x^2$  или  $y \leq -x^2$

Точки с координатами, соответствующими такому условию, находятся не выше параболы – графика функции  $y = -x^2$ :

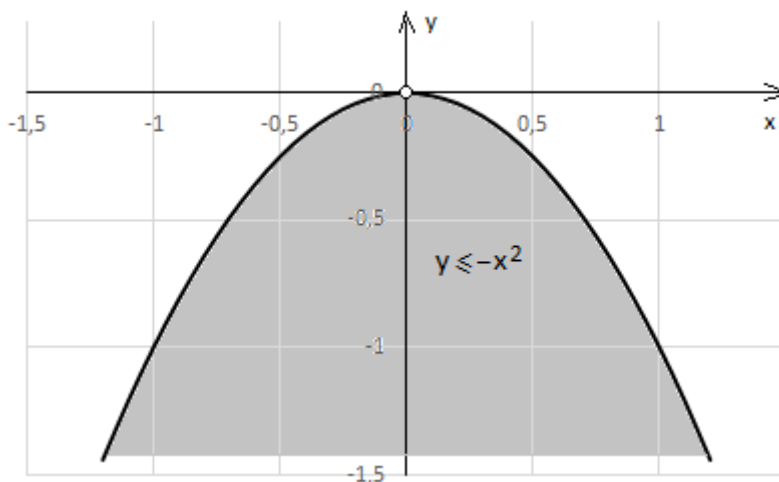


Рис. 2.

Множество точек, координаты которых удовлетворяют неравенству  $|y| \geq x^2$  будет объединением рассмотренных двух случаев для разных знаков  $y$ :

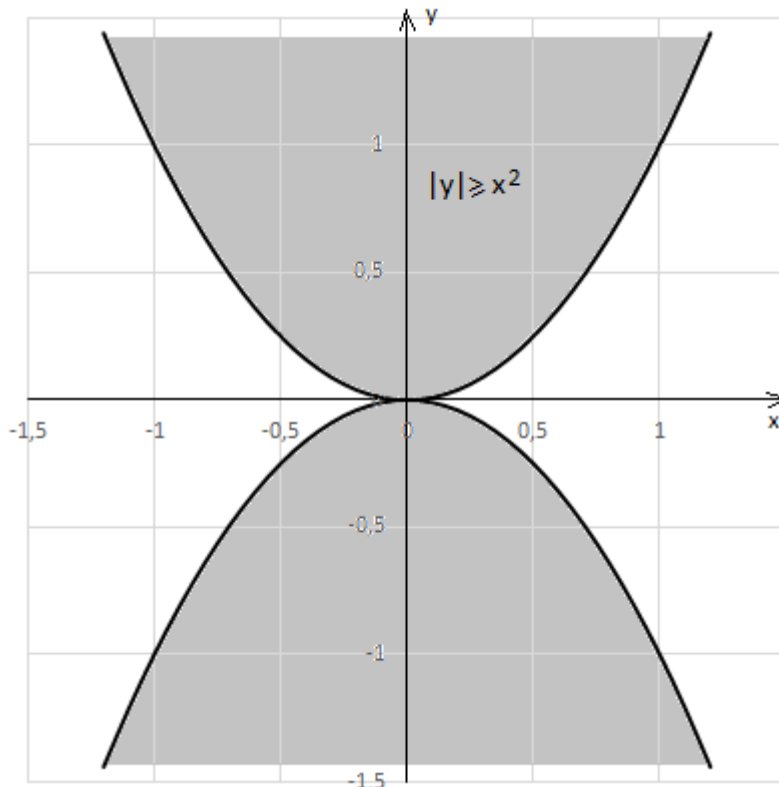


Рис. 3.

Нетрудно догадаться, что точки, координаты которых подходят для второго неравенства исходной системы  $|x| \geq y^2$  на координатной плоскости можно изобразить поворотом предыдущего рисунка на  $90^\circ$ :

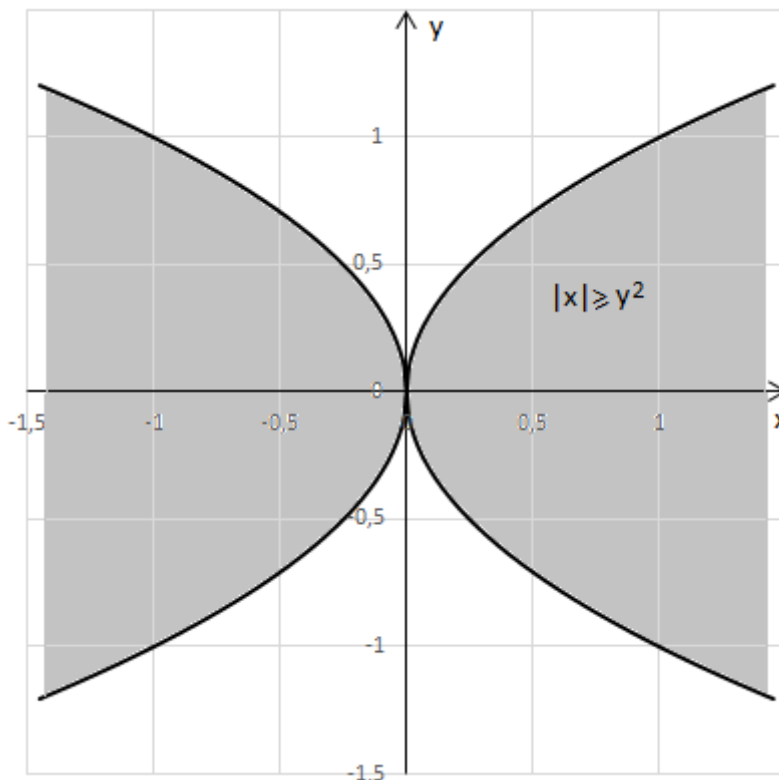


Рис. 4.

Окончательное решение задачи будет представлять собой пересечение двух изображённых выше множеств, имеющее вид четырёхлепестковой фигуры.

О т в е т

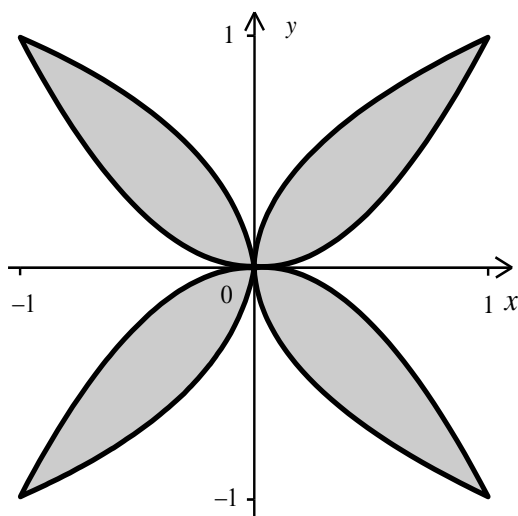


Рис. 5.

© Широков Александр, 14.08.2019