

График функции

и его перемещение
в координатной
плоскости.

Определение модуля.

- Модулем числа называется расстояние от нуля до заданной точки на числовой прямой.

$$|6| = 6$$

$$|0| = 0$$

$$|-6| = 6$$

- Так как расстояние отрицательным быть не может, то и значение модуля любого числа неотрицательно, таким образом получим ещё одно определение модуля:

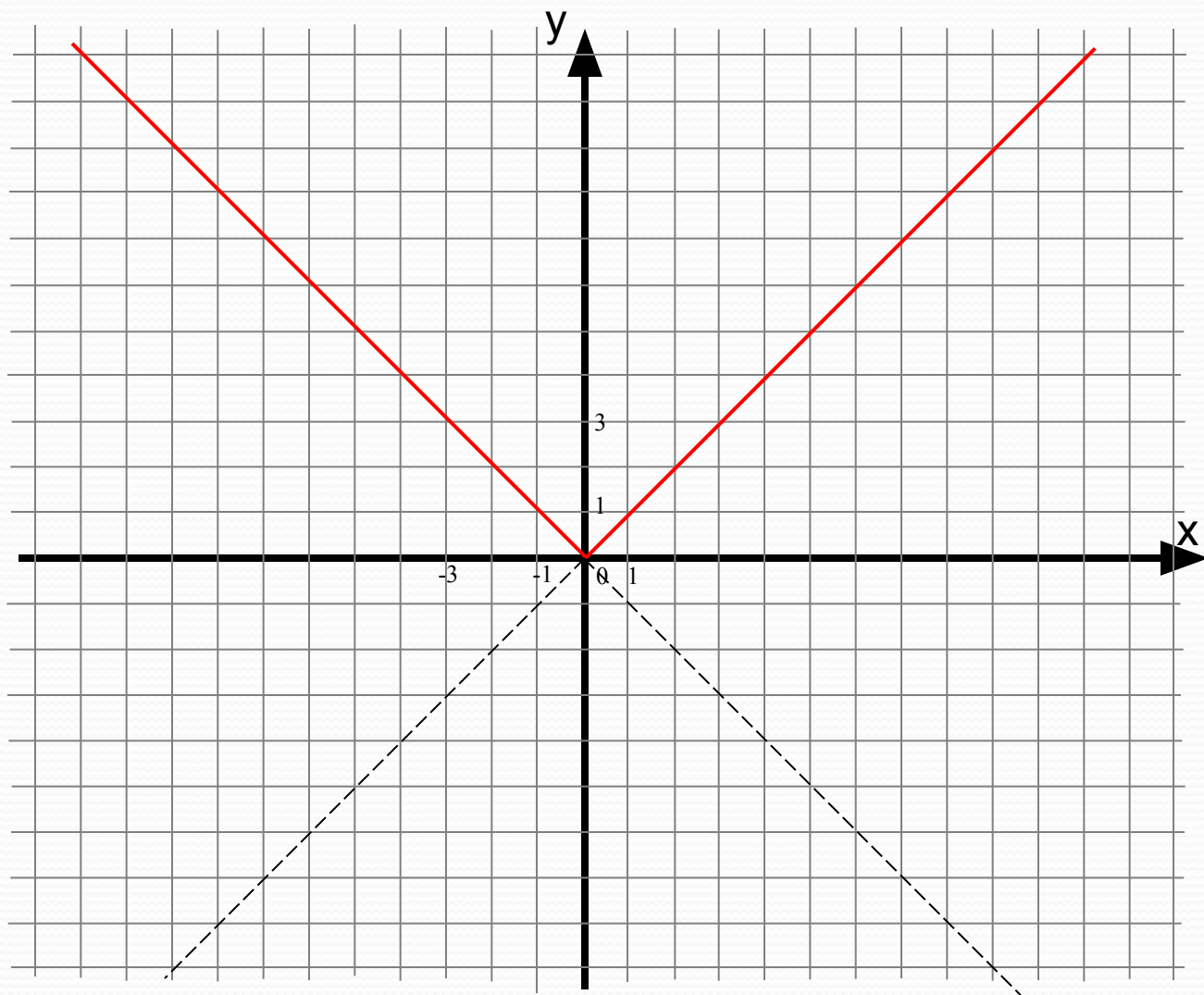
$$y = |x| = \begin{cases} x, & \text{если } x \geq 0; \\ -x, & \text{если } x < 0. \end{cases}$$

Построение график функции $y = |x|$ с помощью определения модуля.

$$|x| = \begin{cases} x, & \text{если } x \geq 0; \\ -x, & \text{если } x < 0. \end{cases}$$

$$y = x \quad (0;0) \quad (3;3)$$

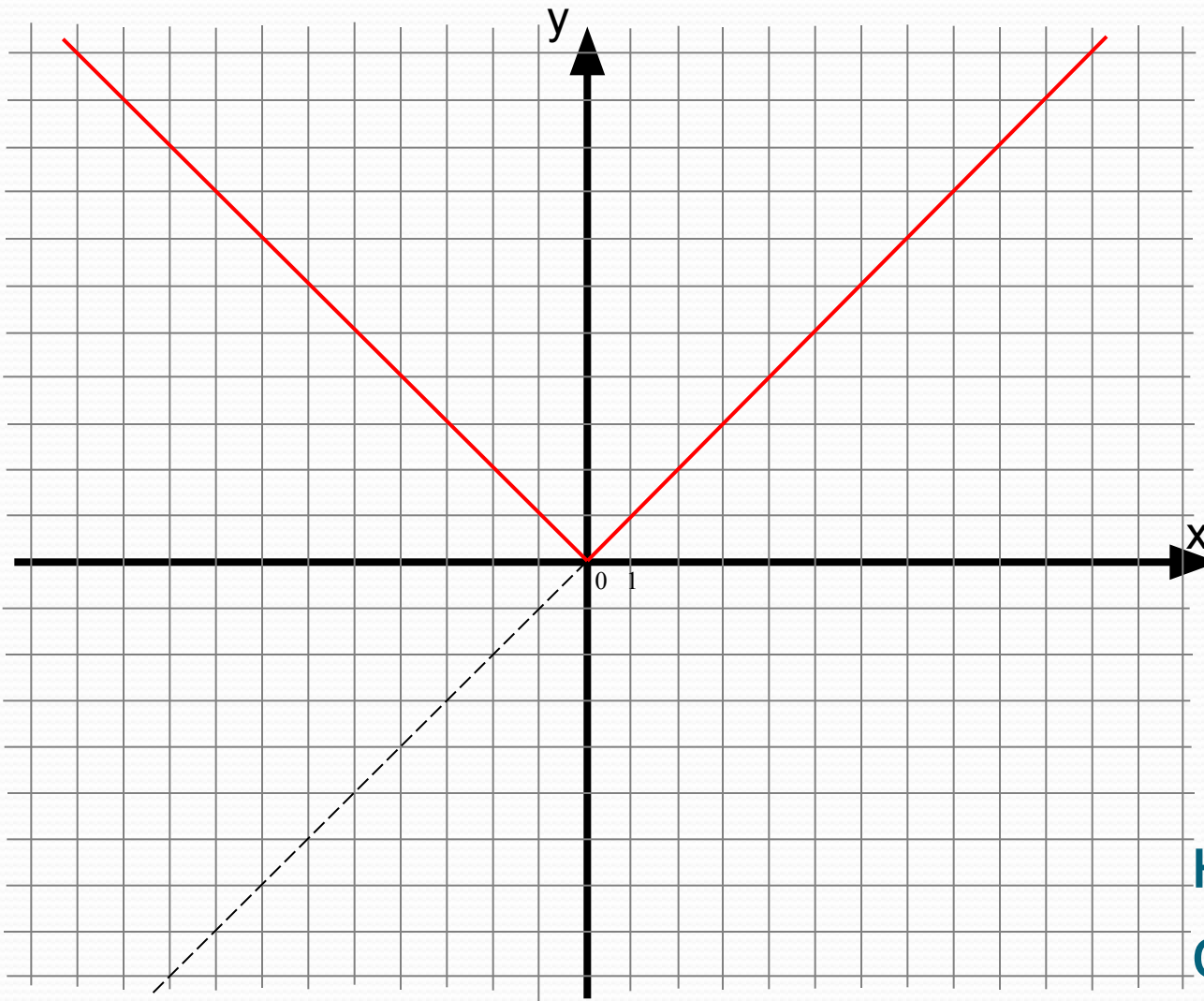
$$y = -x \quad (-1;1) \quad (-3;3)$$



графика
функции

$$y = |x|$$

с помощью
графика
функции $y = x$
путём
отображения
симметрично
относительно
оси x части
прямой,
находящейся в
отрицательной
области.



**Графиком функции $y = |x|$ является
биссектриса первого и второго
квадрантов, условно назовём этот график
“галкой”.**

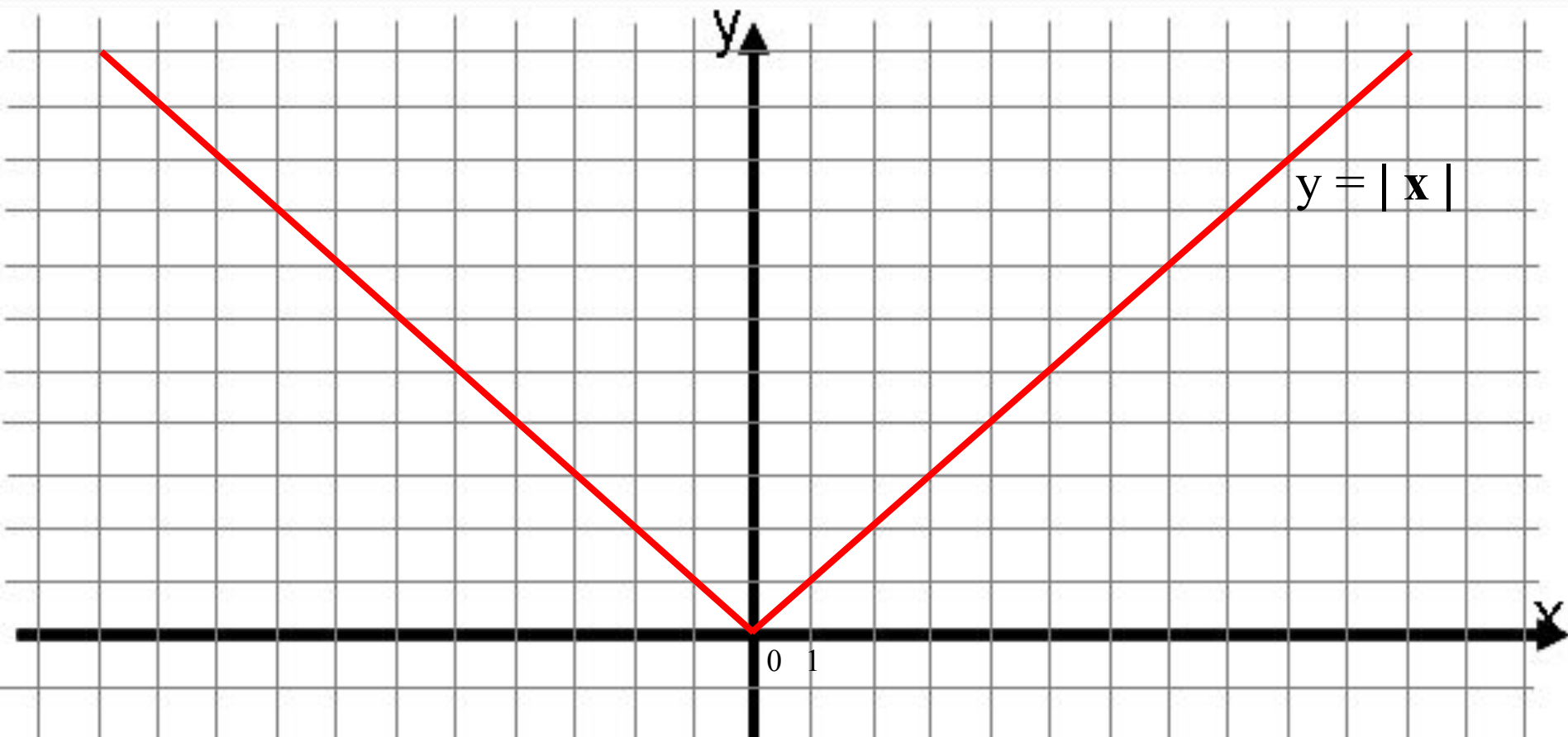


График функции $y = |x| + 3$.

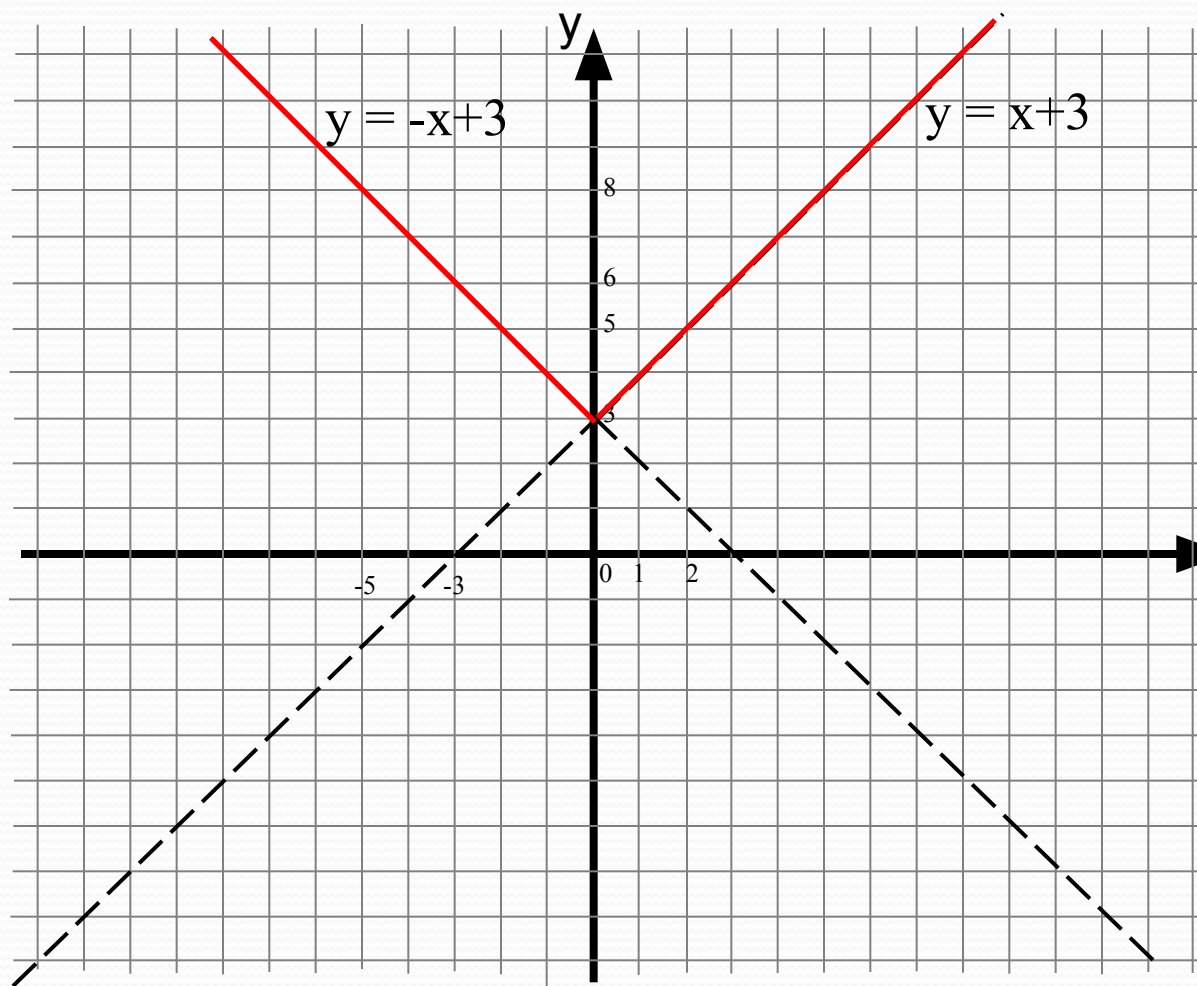
$$y = |x| + 3 = \begin{cases} x + 3, & \text{если } x \geq 0; \\ -x + 3, & \text{если } x < 0. \end{cases}$$

$$y = x + 3$$

(0;3) и (2;5)

$$y = -x + 3$$

(-3;6) и (-5;8)



Перемещение графика функции $y = |x|$ вдоль оси y .

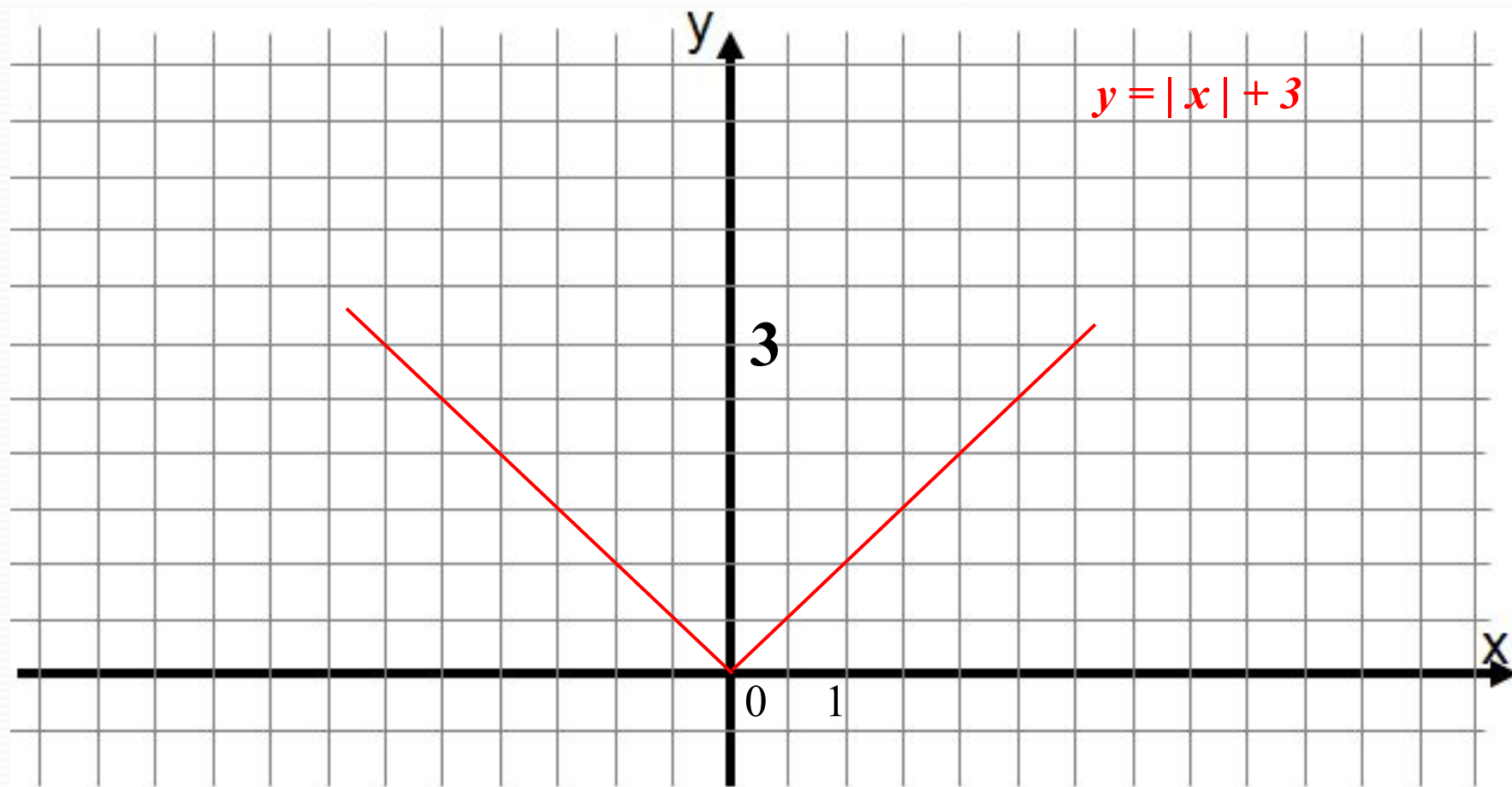


График функции $y = |x| - 2$.

- Графиком данной функции является “галка” с вершиной в точке $(0; -2)$

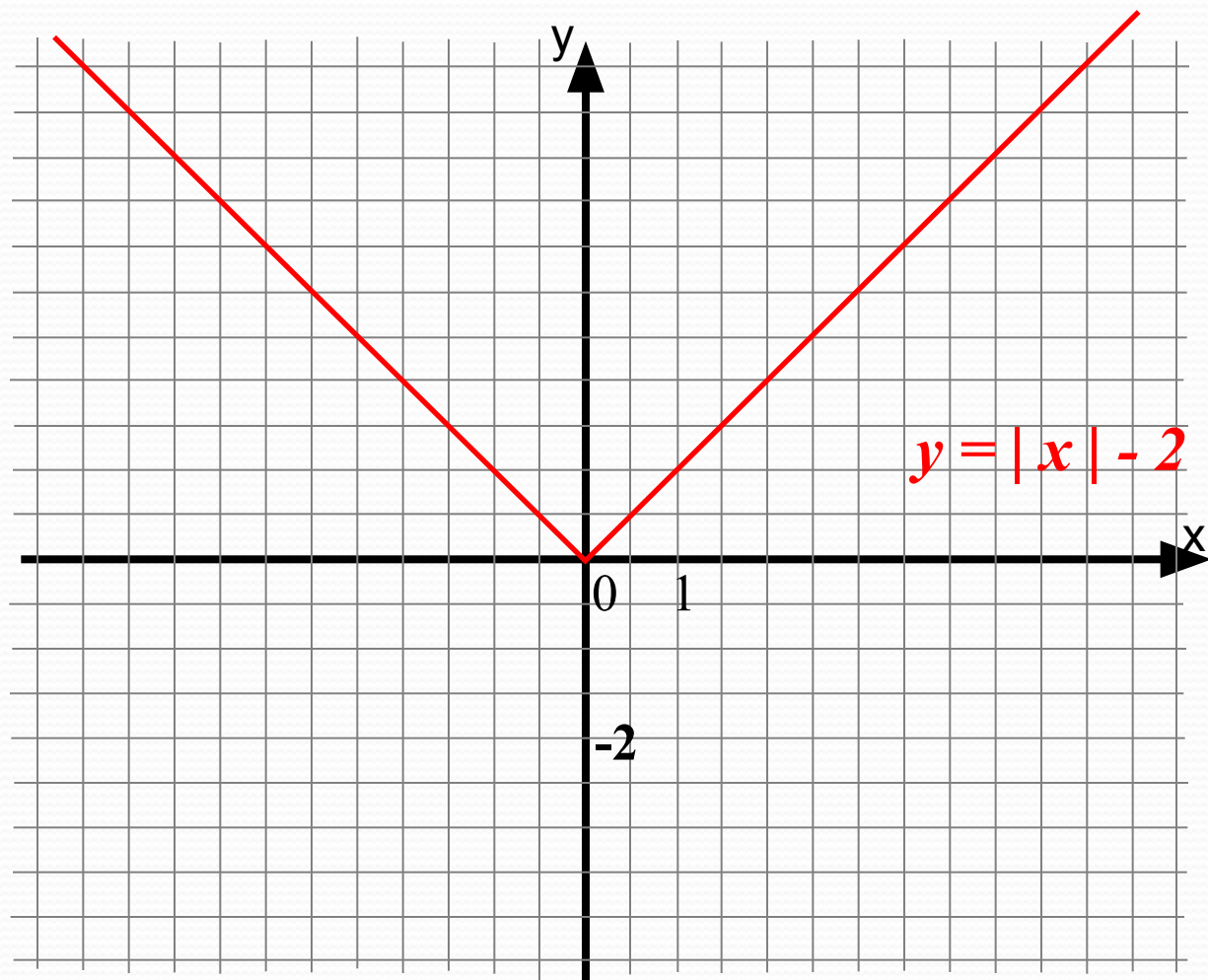
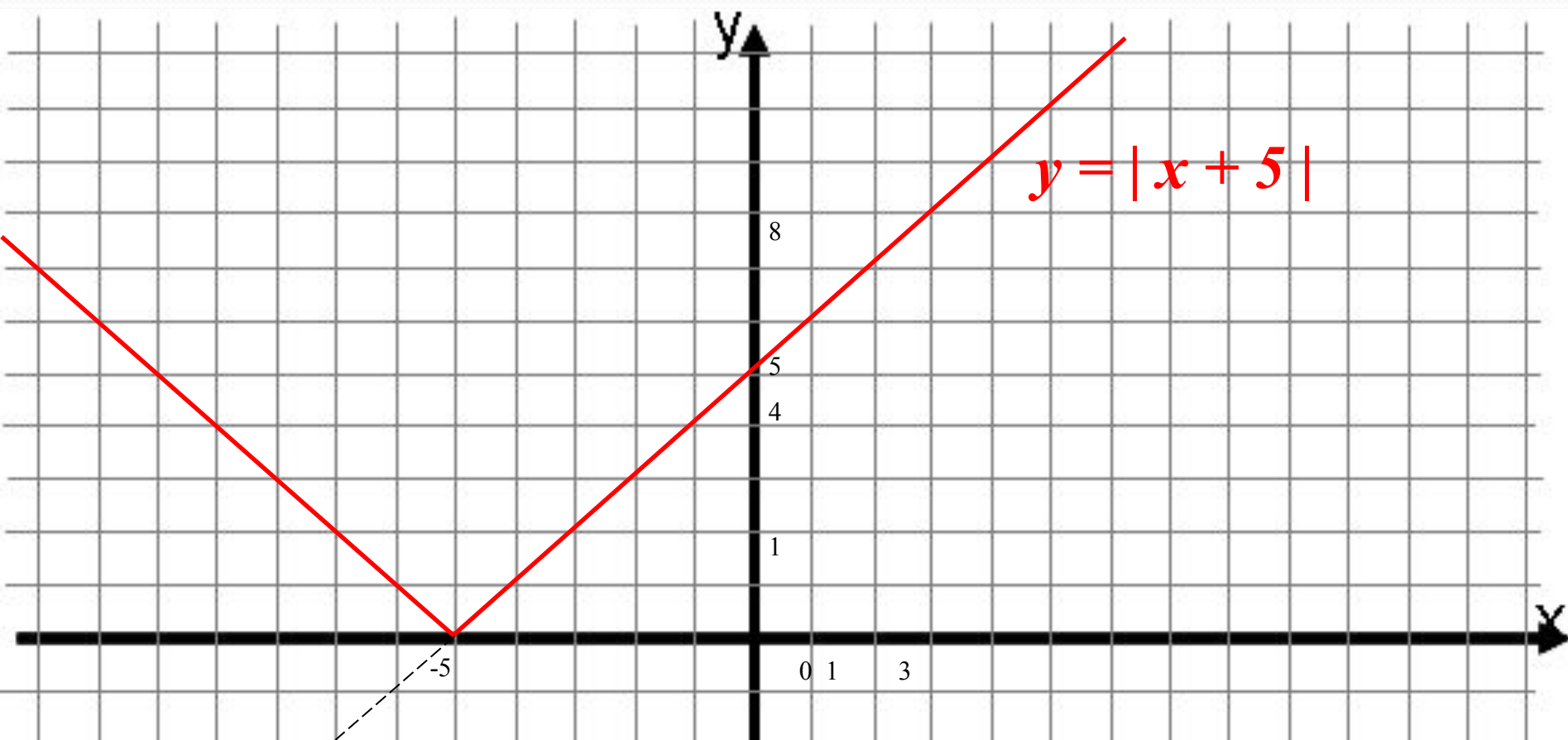


График функции $y = |x + 5|$.

$$y = x + 5 \quad (0;5) \text{ и } (3;8)$$



Перемещение графика функции $y = |x|$ вдоль оси x .

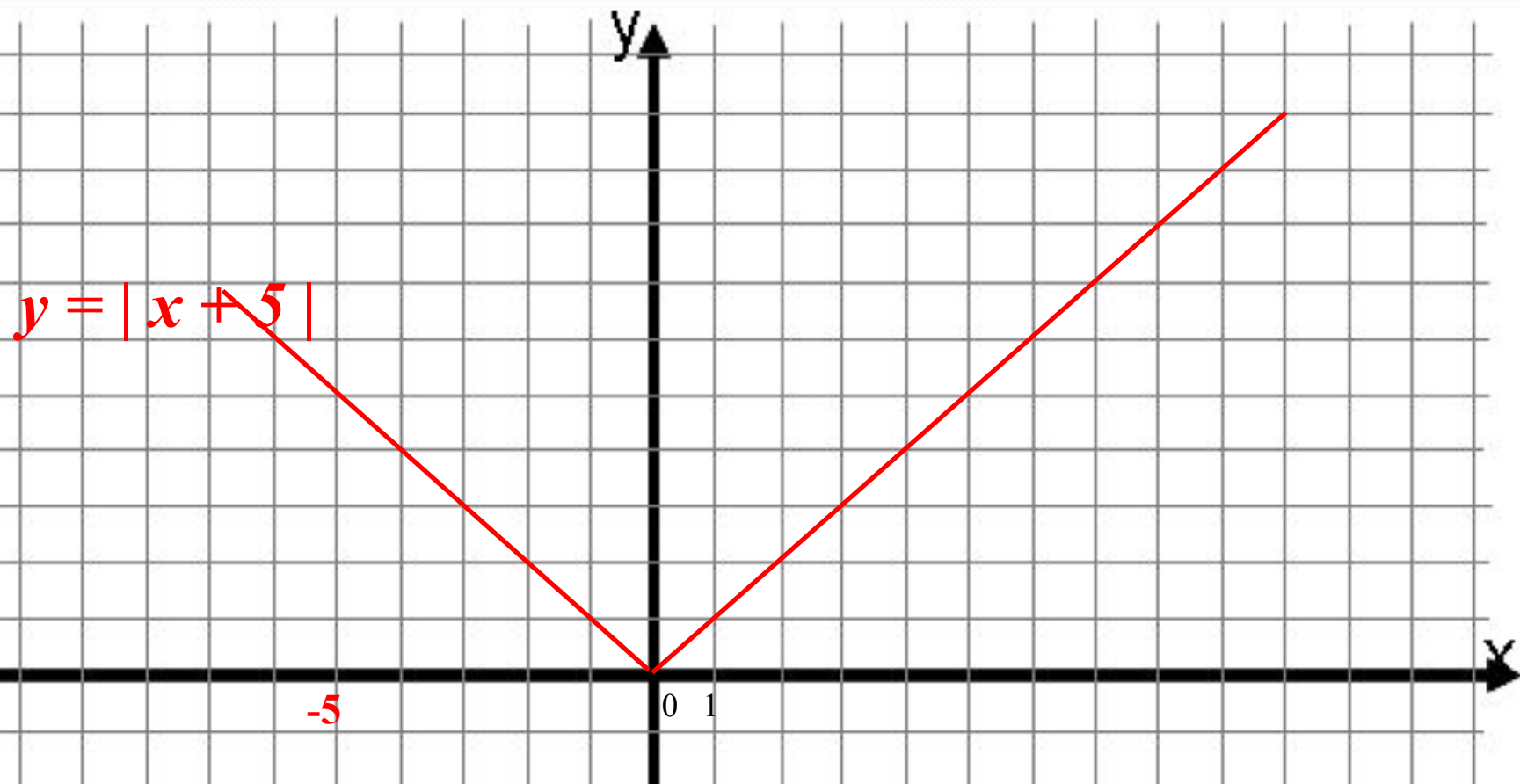
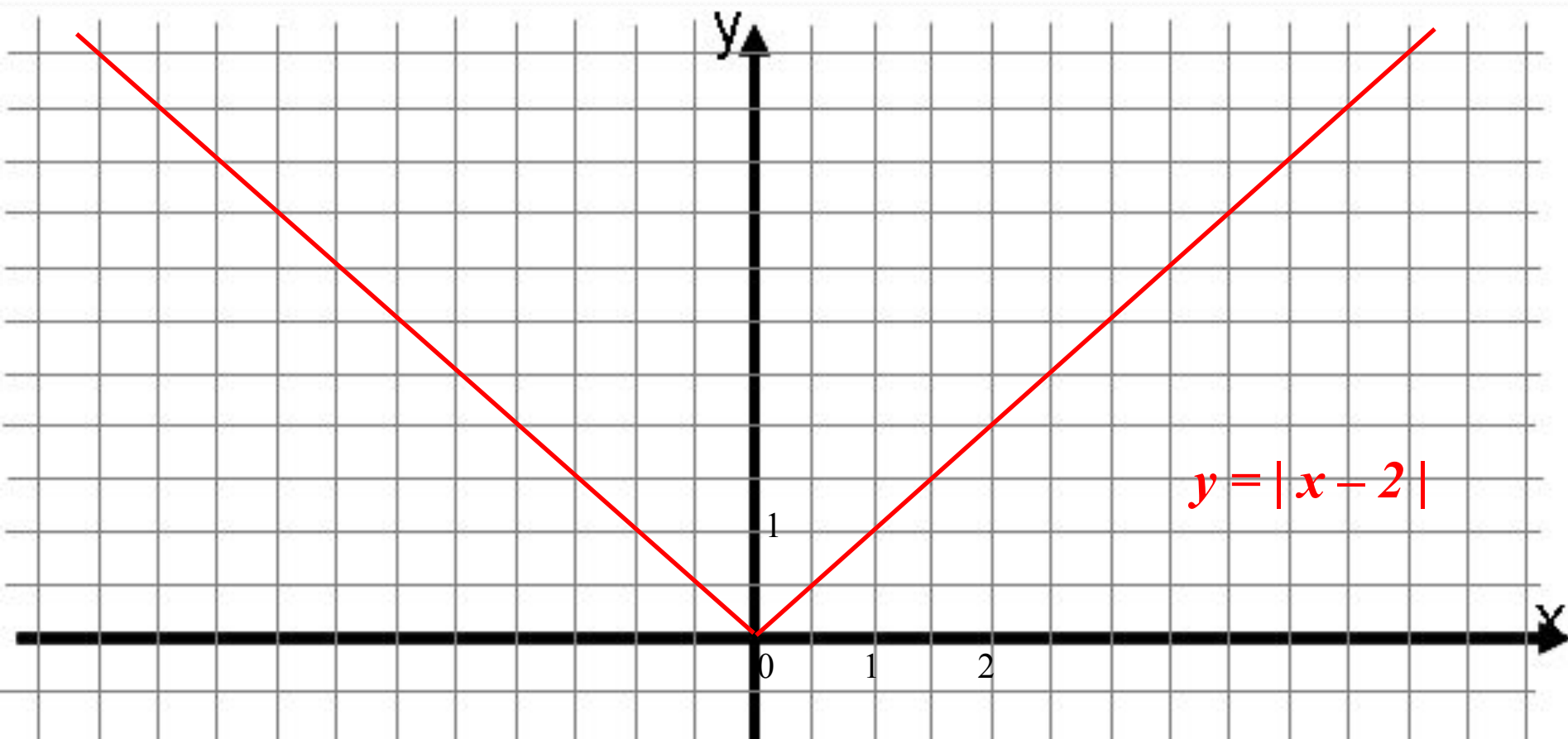


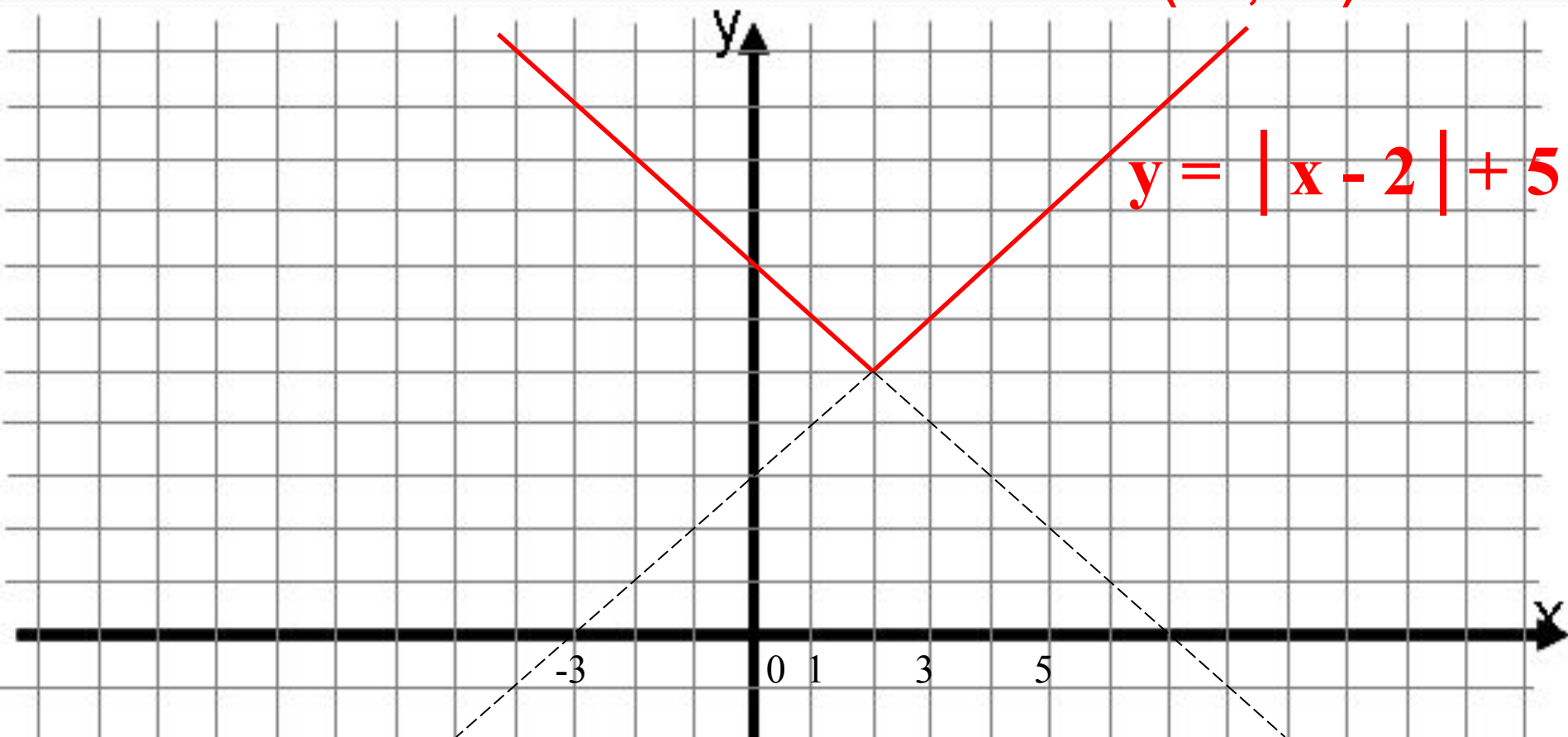
График функции $y = |x - 2|$

.



$$y = |x - 2| + 5 = \begin{cases} x + 3, & \text{если } x \geq 2; \\ -x + 7, & \text{если } x < 2 \end{cases}$$

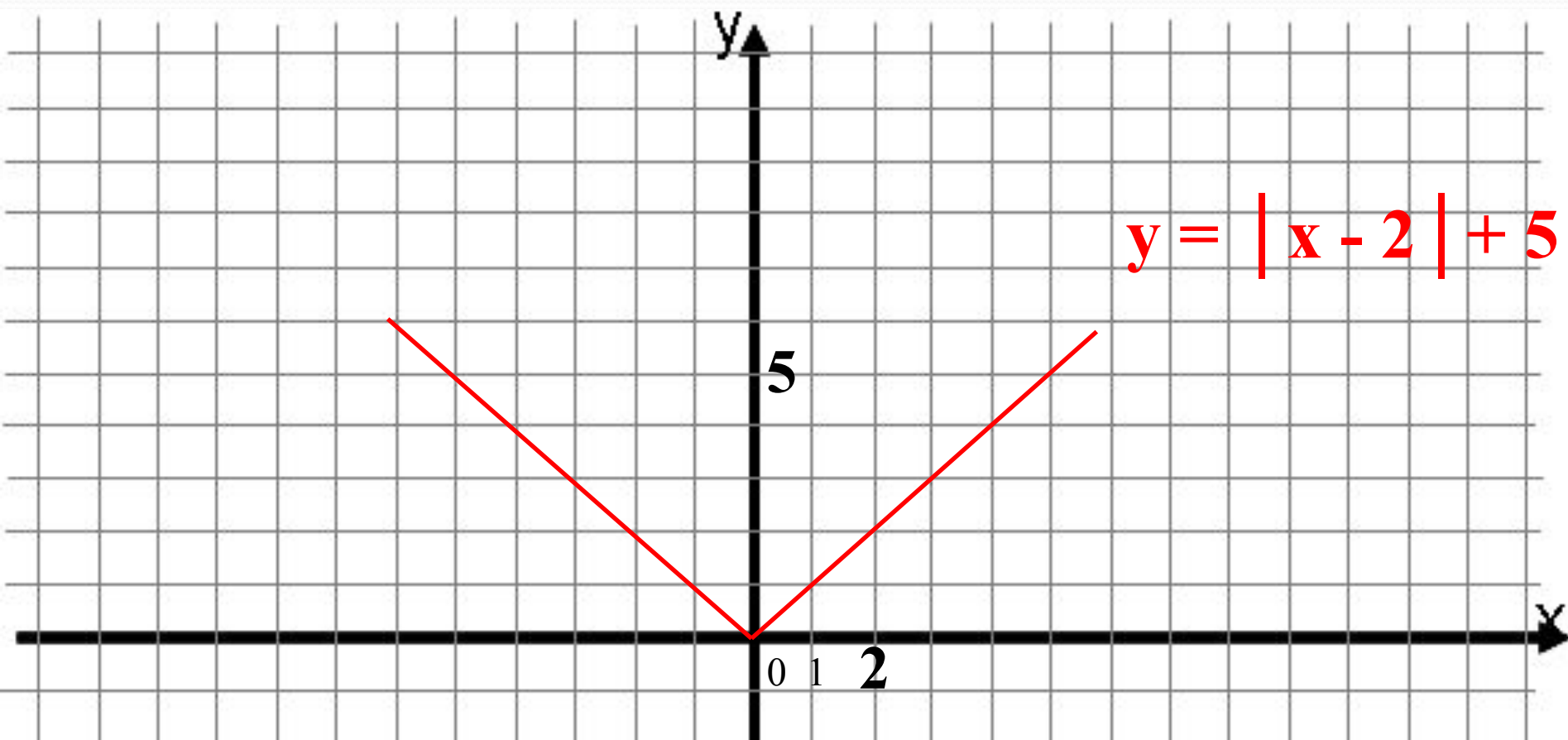
$y = x + 3 \quad (3;6)$
 $(5;8)$
 $y = -x + 7 \quad (1;6)$
 $(-3;11)$



Перемещение графика функции

$$y = |x|$$

вдоль обеих осей координат.



Итак, в общем виде получили,
что графиком функции:

1) $y = |x| + m$ является “галка” с
вершиной в $(0;m)$

2) $y = |x + n|$ является “галка” с
вершиной в $(-n;0)$

3) $y = |x + n| + m$ является ”
галка” с вершиной в $(-n;m)$.

График функции

$$y = ||x - 3| - 2|.$$

$$y = |x - 3| - 2.$$

Вершина

$(3; -2).$

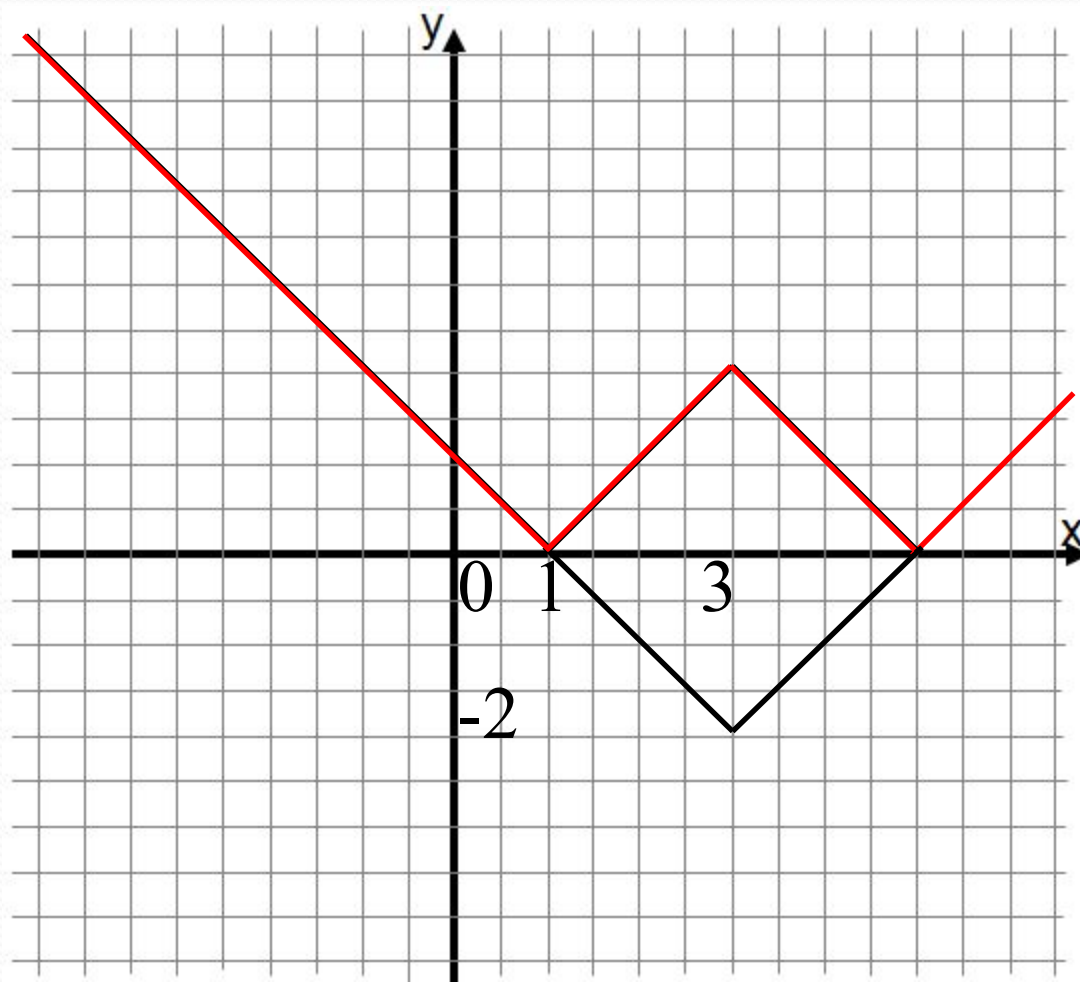


График функции

$$y = |||||x| - 1| - 2| - 3| - 4|.$$

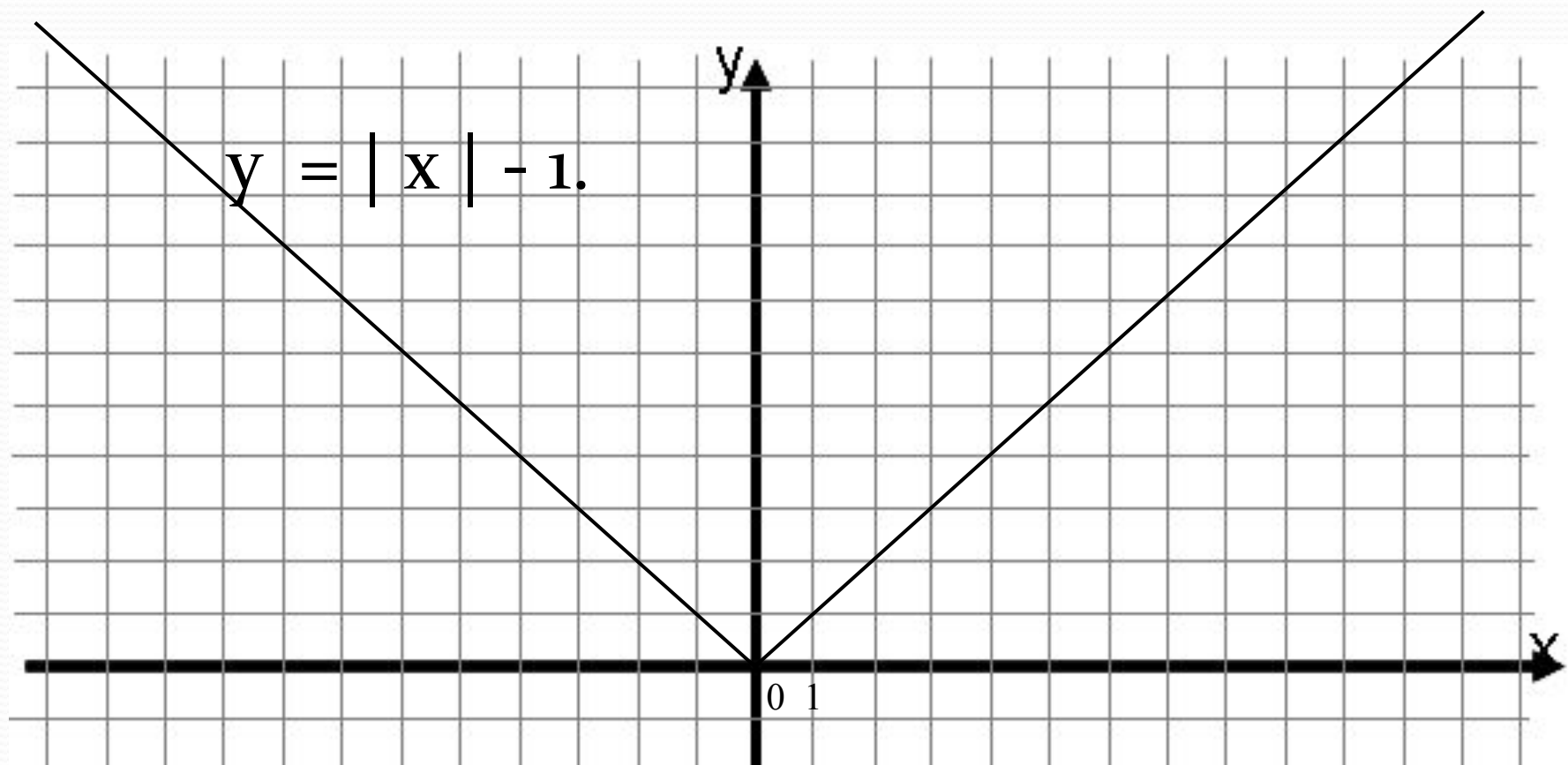


График функции $y = ||x| - 1|$.

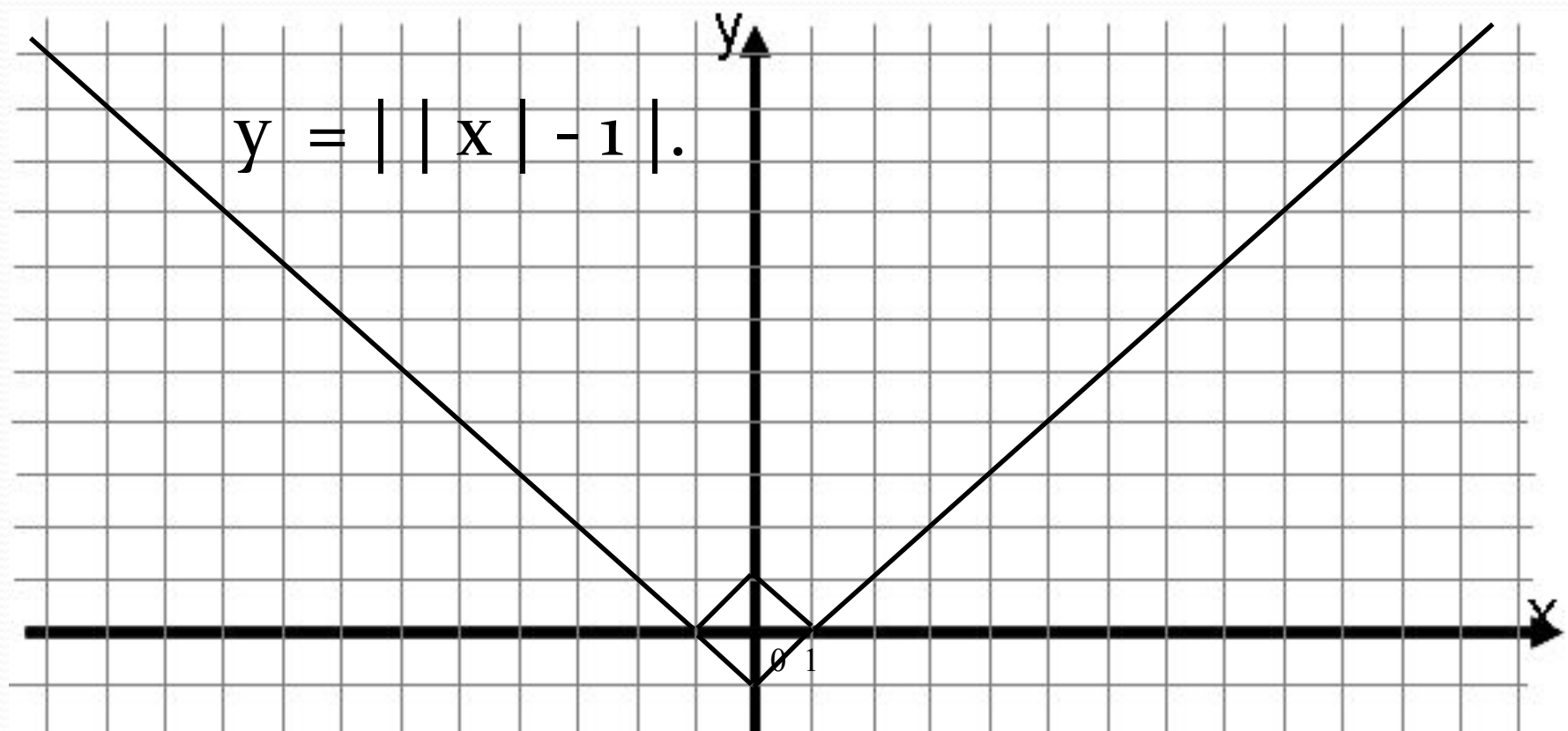


График функции $y = ||x| - 1| - 2$.

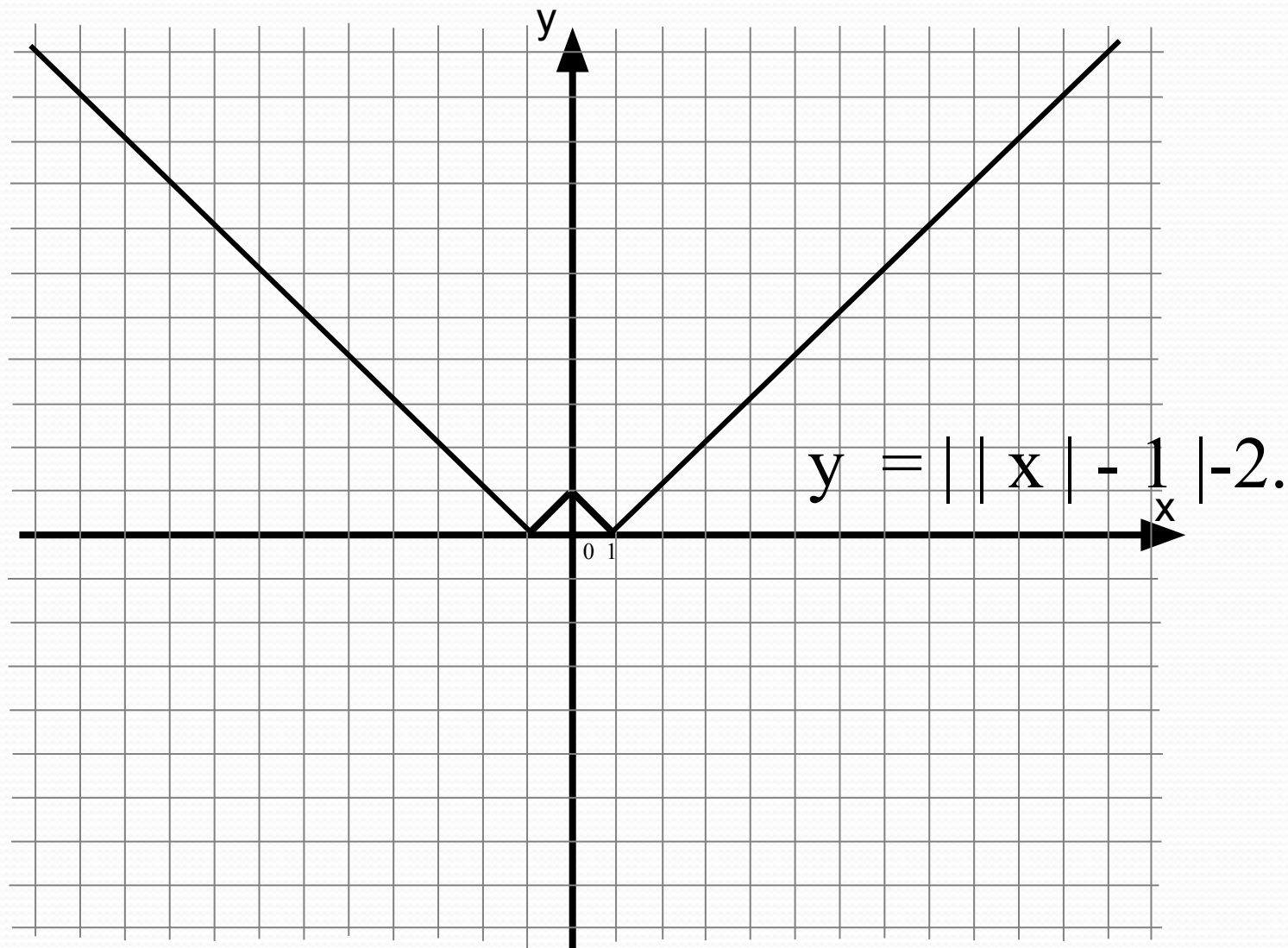


График функции

$$y = |||x| - 1| - 2|.$$

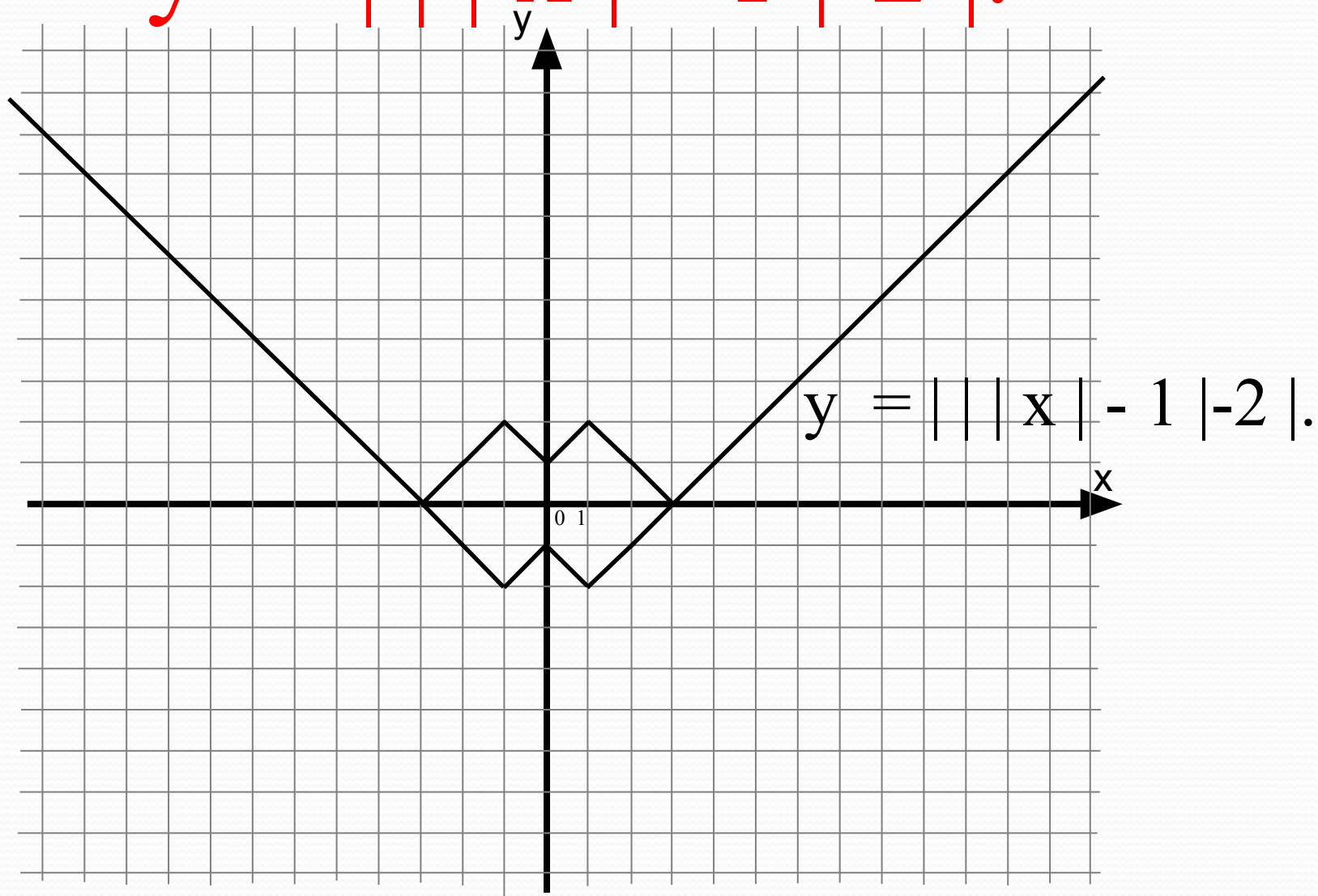


График функции

$$y = |||x| - 1| - 2| - 3.$$

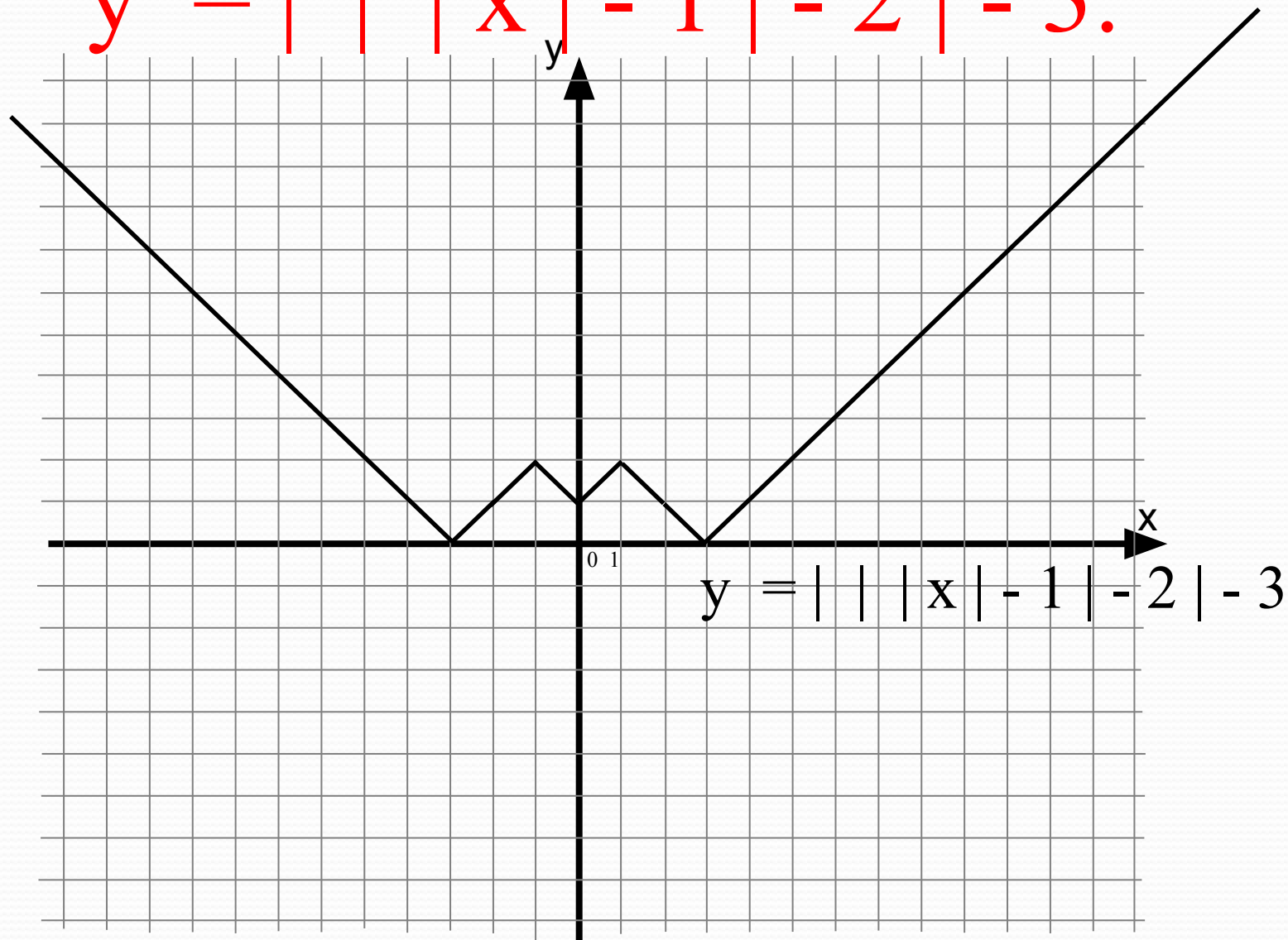


График функции

$$y = ||| |x| - 1| - 2| - 3|.$$

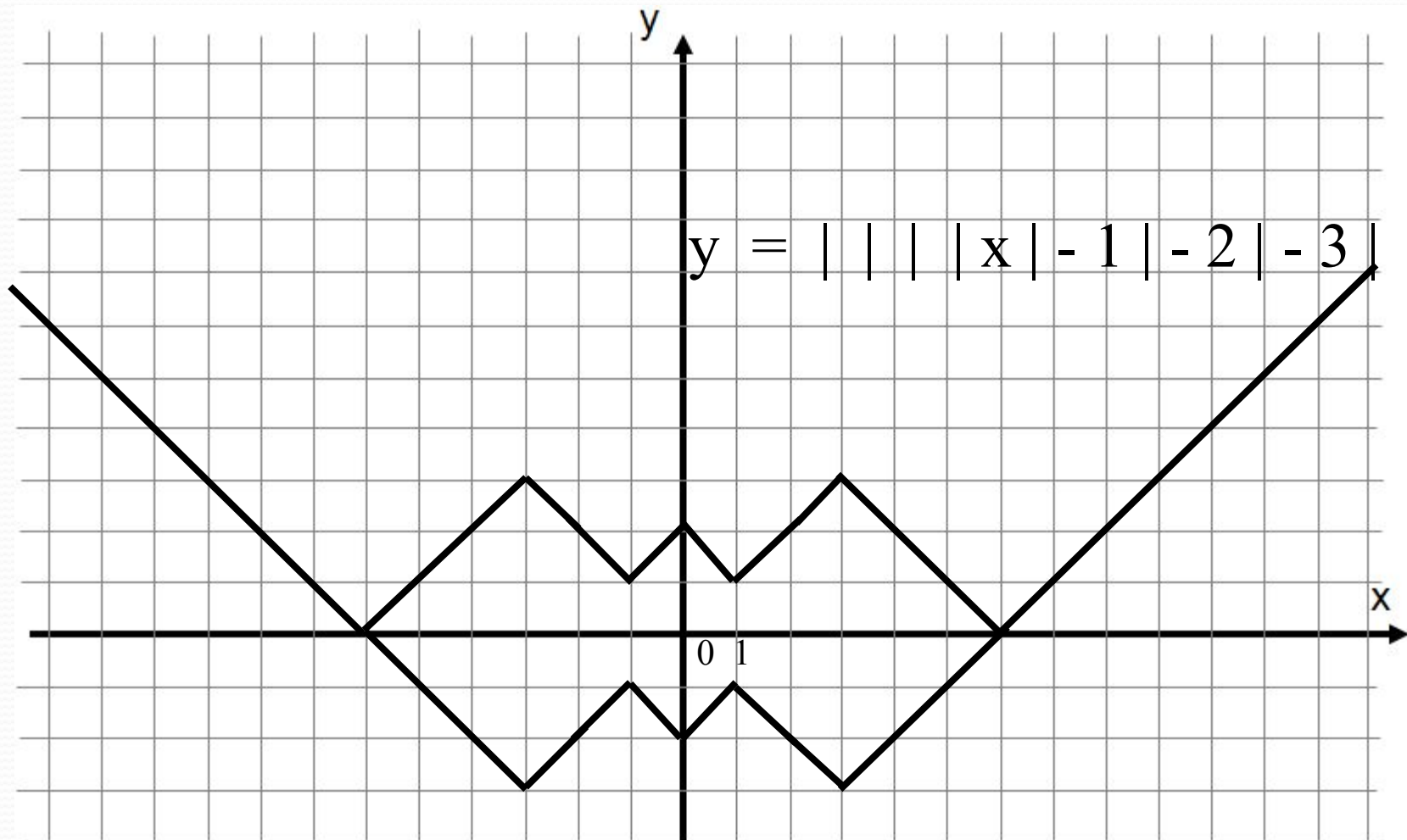


График функции

$$y = ||| |x| - 1| - 2| - 3| - 4.$$

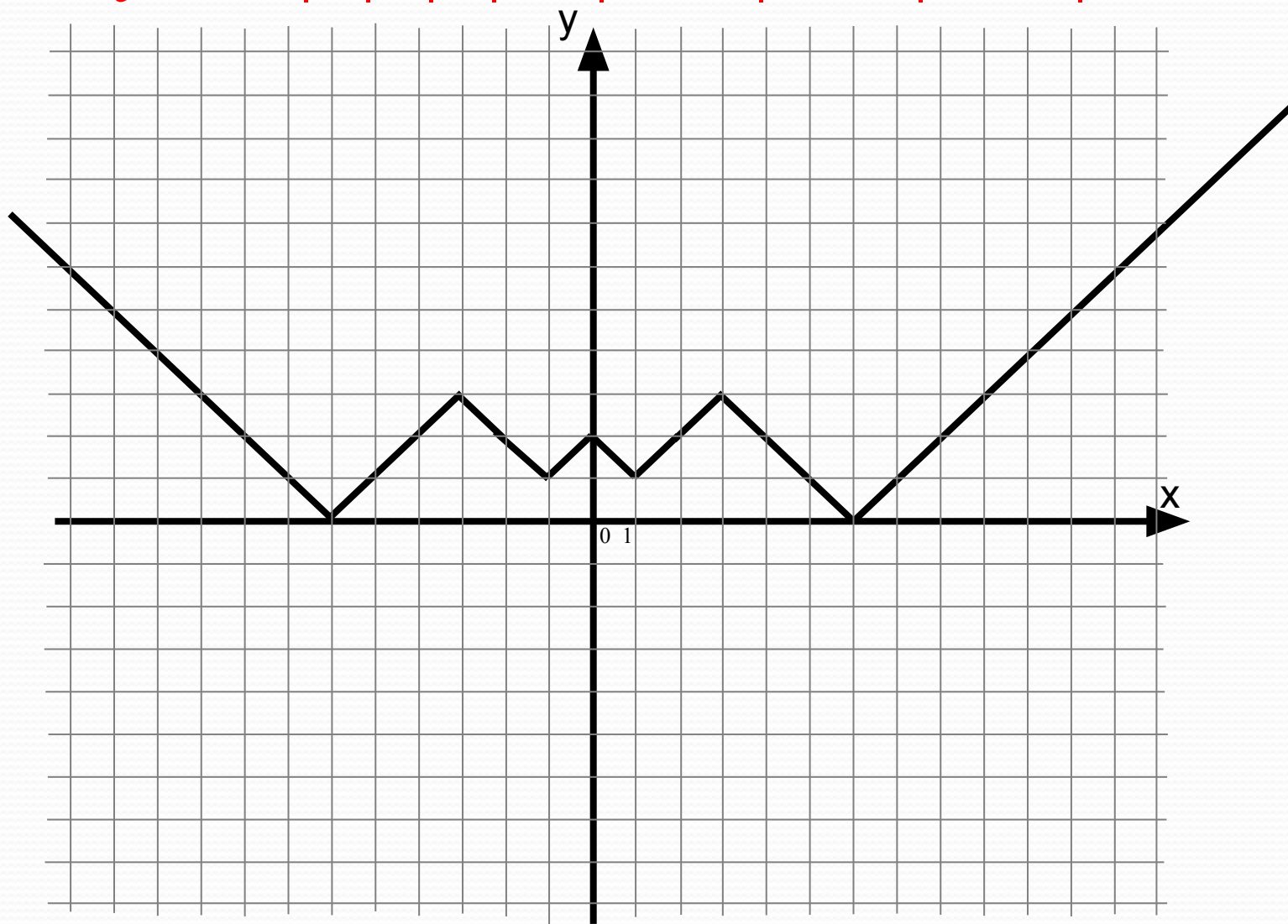
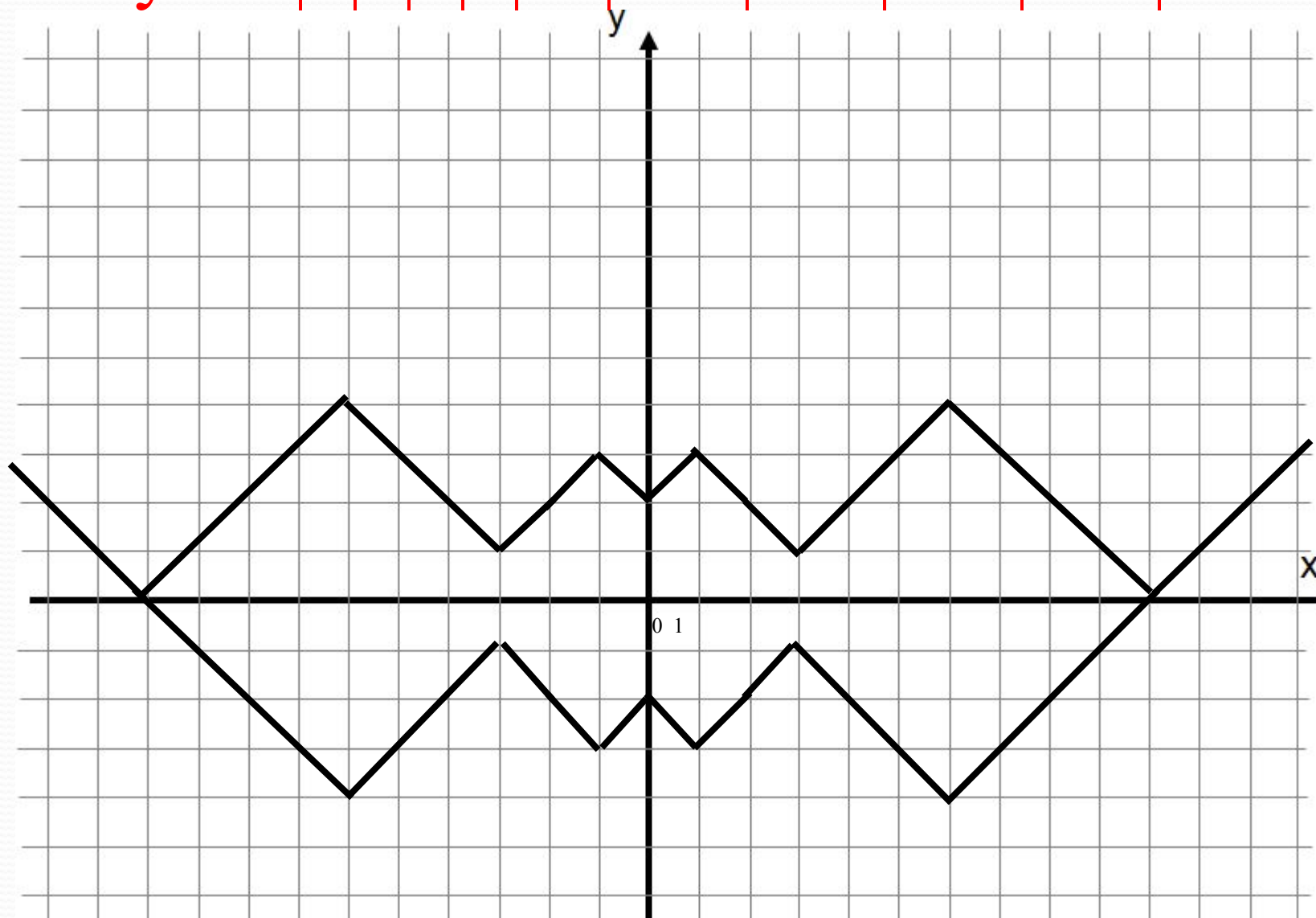


График функции

$$y = |||||x| - 1| - 2| - 3| - 4|.$$



Решение уравнения

$$|||x| - 1| - 2| - 3| - 4| = a.$$

Если $0 \leq a < 1$,
то уравнение
имеет **десять**
корней.

Если $a = 0$,
то уравнение
имеет **2** корня.

Если $a = 1$,
то уравнение
имеет **десять**
корней
восемь корней

Если $2 \leq a < 3$,
то уравнение
имеет **десять**
корней

Если $3 \leq a < 4$,
то уравнение
имеет **шесть**
корней.

Если $a \geq 4$,
то уравнение
имеет **2** корня.

