

Мастер-класс
«Использование презентаций PowerPoint
на уроках математики при построении
графиков функции»

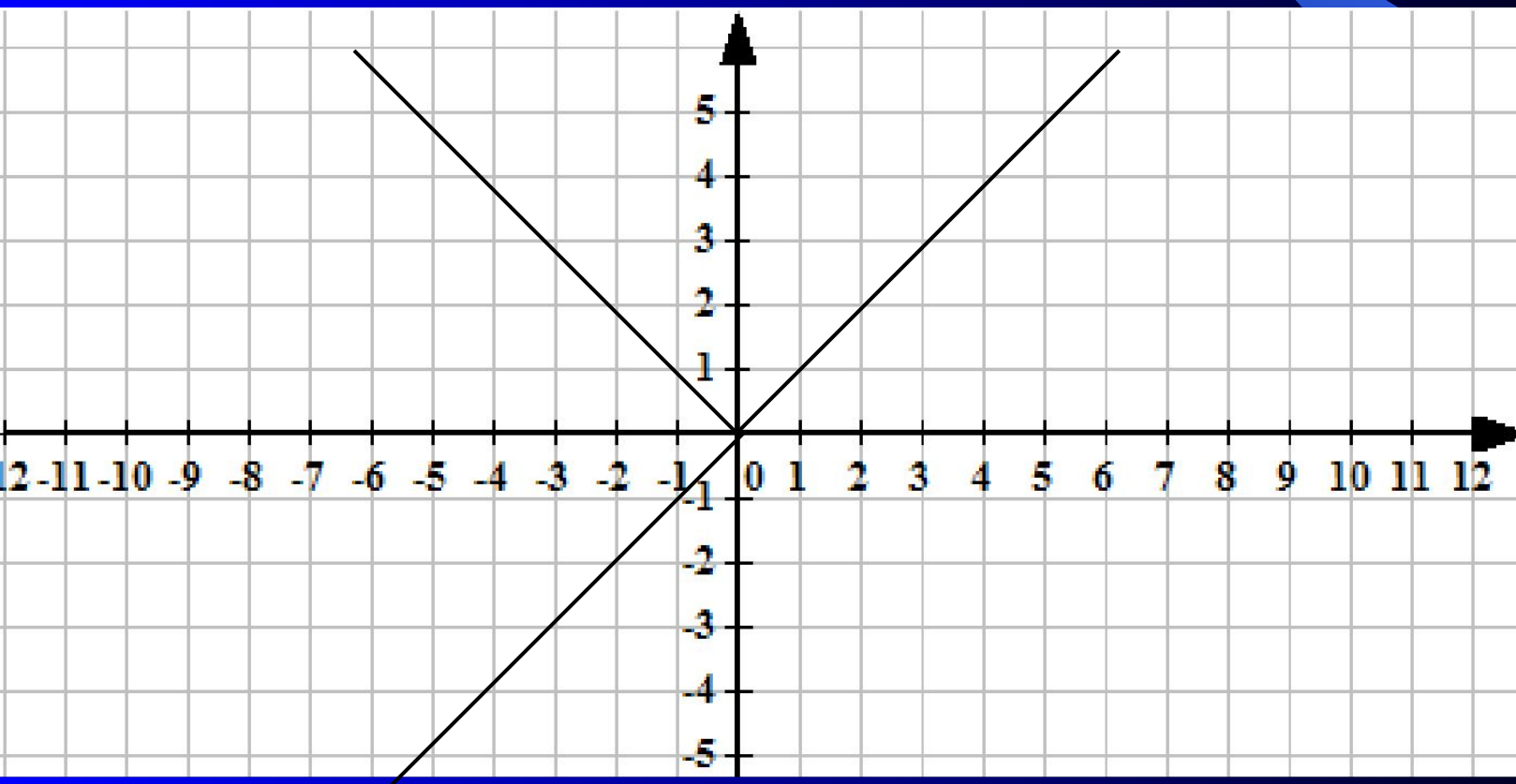
Бурганиева Альфия Рафисовна, учитель математики высшей квалификационной категории Кучуковской средней общеобразовательной школы Агрызского муниципального района РТ,

Бурганиев Ринат Габдрахманович, учитель математики и физики первой квалификационной категории Кичкетанской средней общеобразовательной школы Агрызского муниципального района РТ

График функции $y = |x|$

а) Если $x \geq 0$, то $|x| = x$ функция $y = x$, т.е. график совпадает с биссектрисой первого координатного угла.

б) Если $x < 0$, то $|x| = -x$ и $y = -x$. При отрицательных значениях аргумента x график данной функции – прямая $y = -x$, т.е. биссектриса второго координатного угла.



Построить

Далее

Построить график функции $y=0,25x^2 - |x| - 3$.

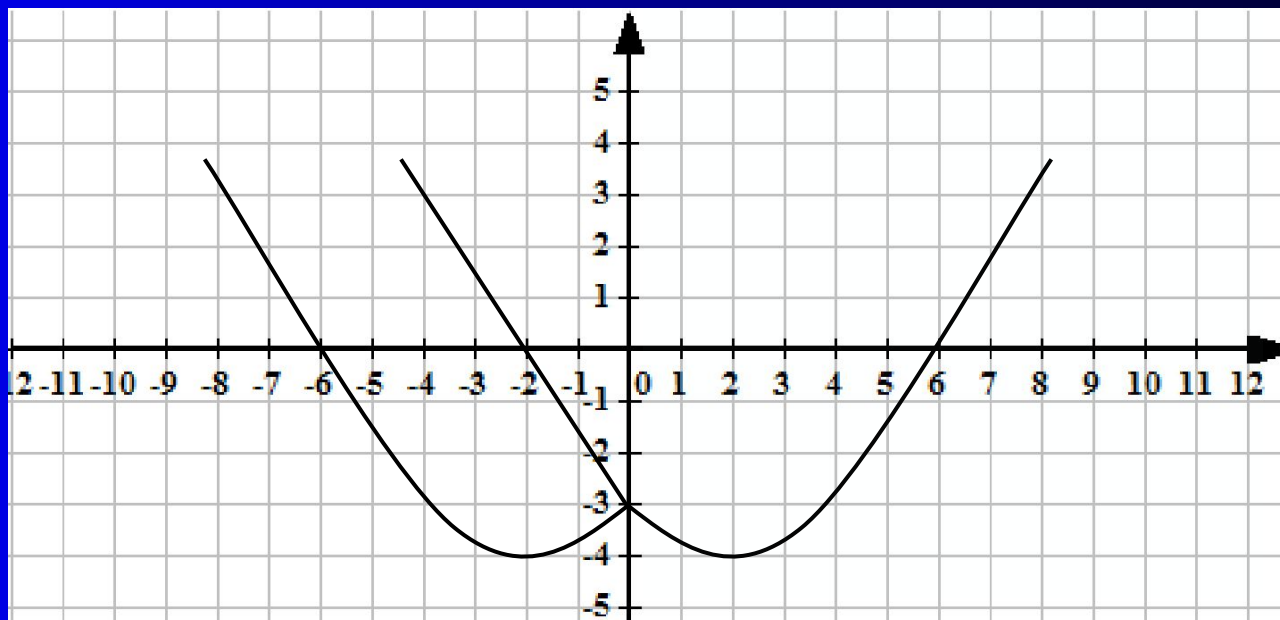
1) Поскольку $|x| = x$ при $x \geq 0$, требуемый график совпадает с параболой $y=0,25x^2 - x - 3$.

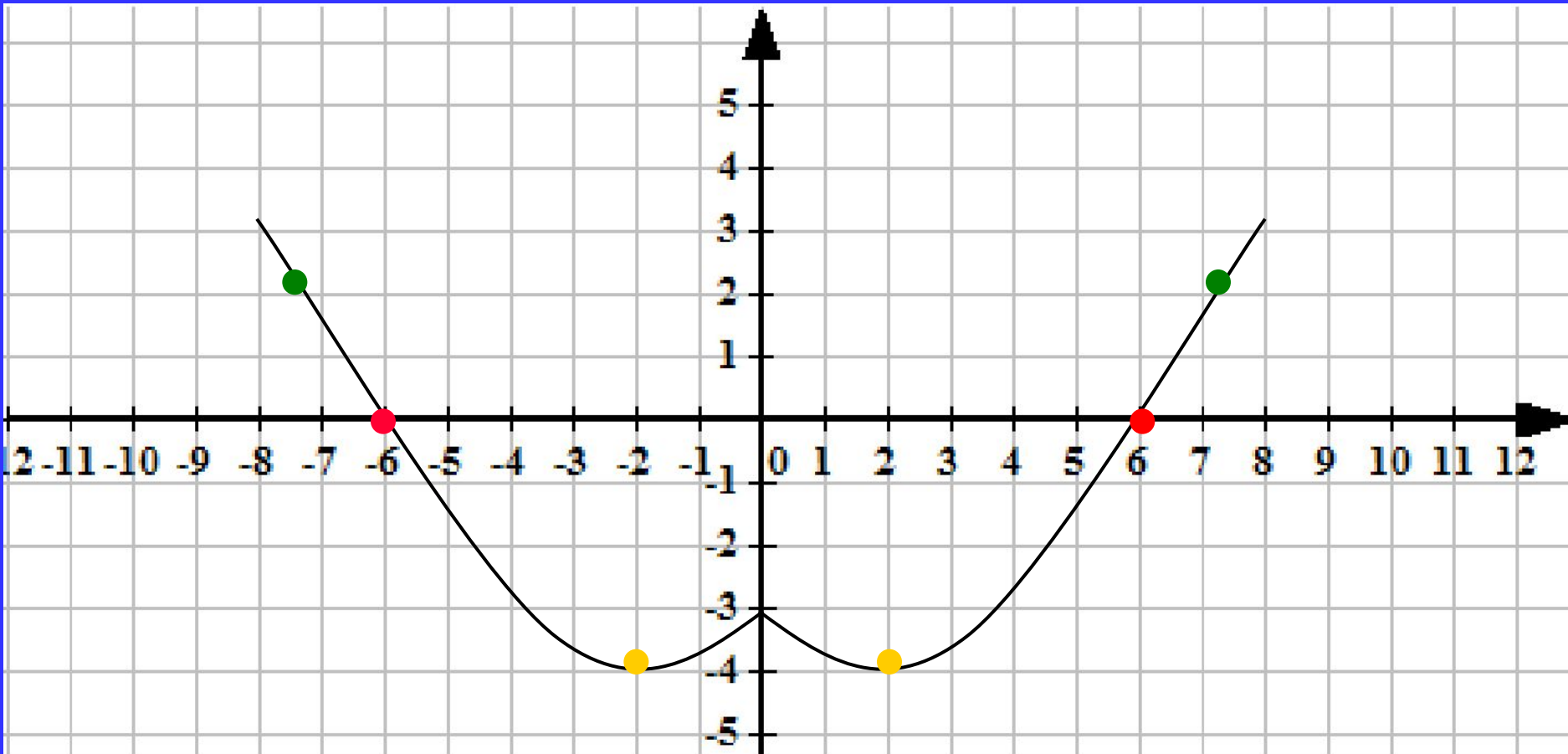
Если $x < 0$, то поскольку $x^2 = |x|^2$, $|x| = -x$ и требуемый график совпадает с параболой $y=0,25x^2 + x - 3$.

2) Если рассмотрим график $y=0,25x^2 - x - 3$ при $x \geq 0$ и отобразить его относительно оси OY мы получим тот же самый график.

Построить

Далее

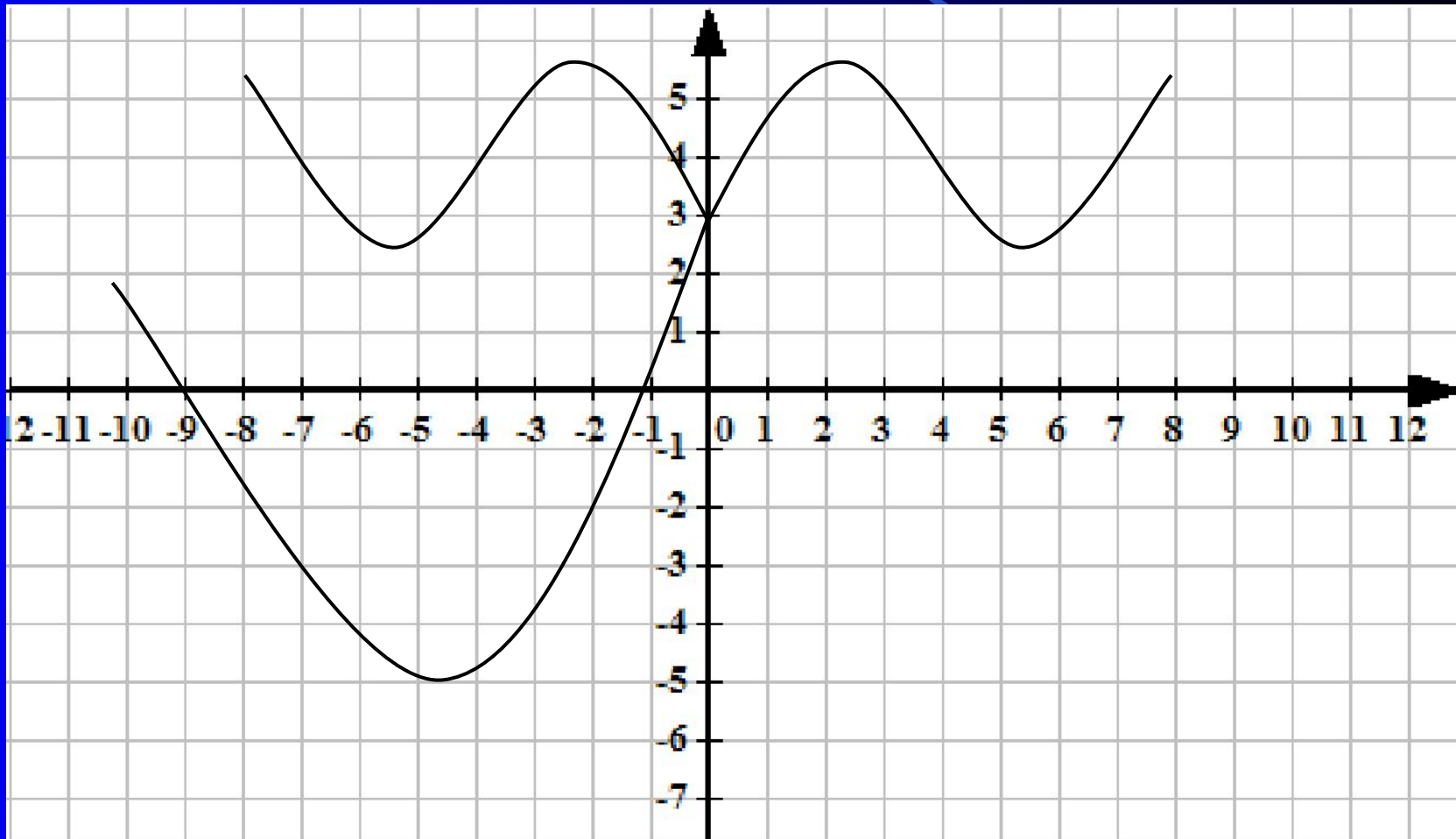




Для построения графика функции $y = f(|x|)$ достаточно:

1. построить график функции $y = f(x)$ для $x > 0$;
2. Для $x < 0$, симметрично отразить построенную часть относительно оси OY .

График функции $y = f|(x)|$



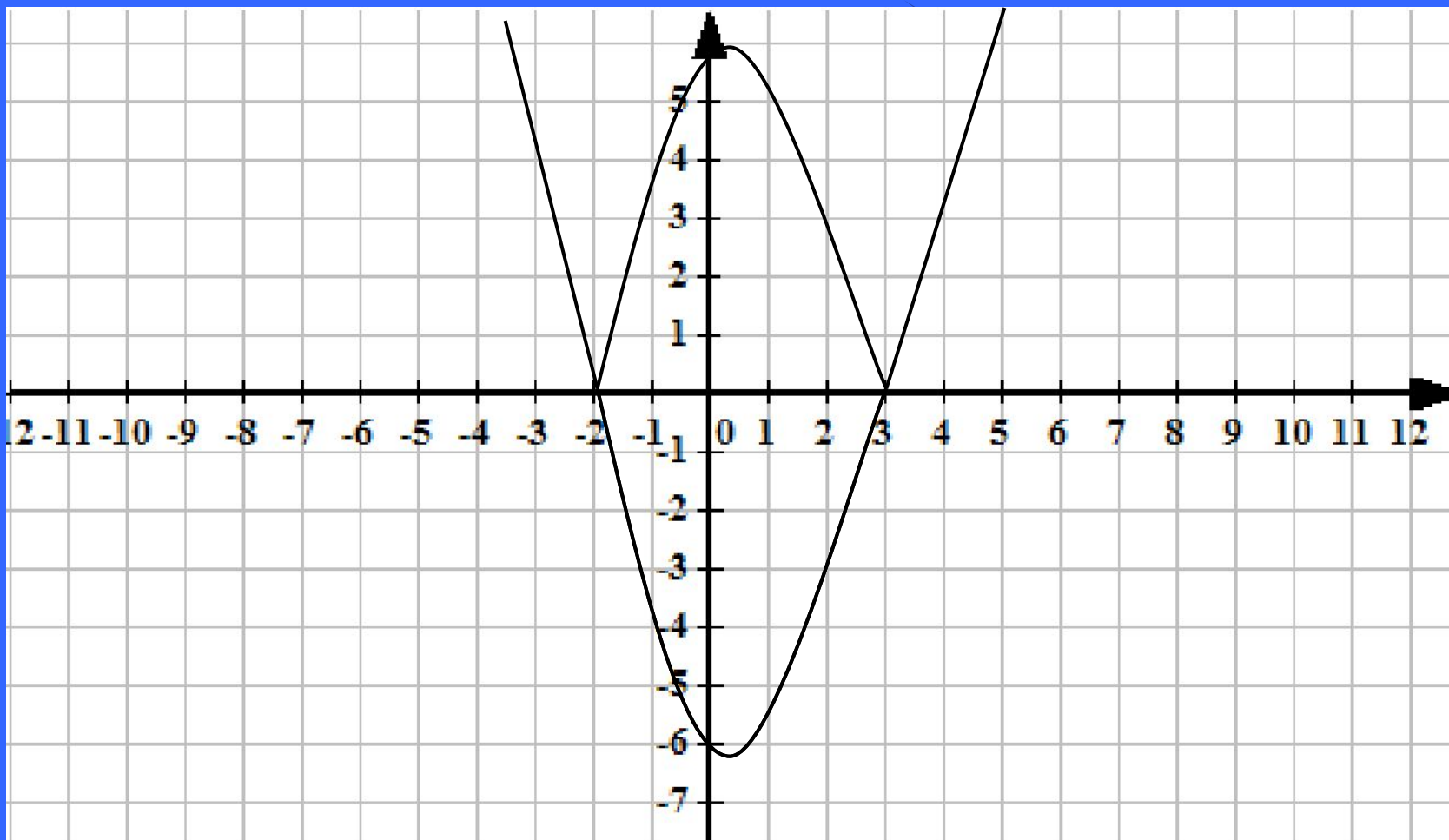
$$y = |x^2 - x - 6|$$

Проверь

1. Построим график функции
 $y = x^2 - x - 6$

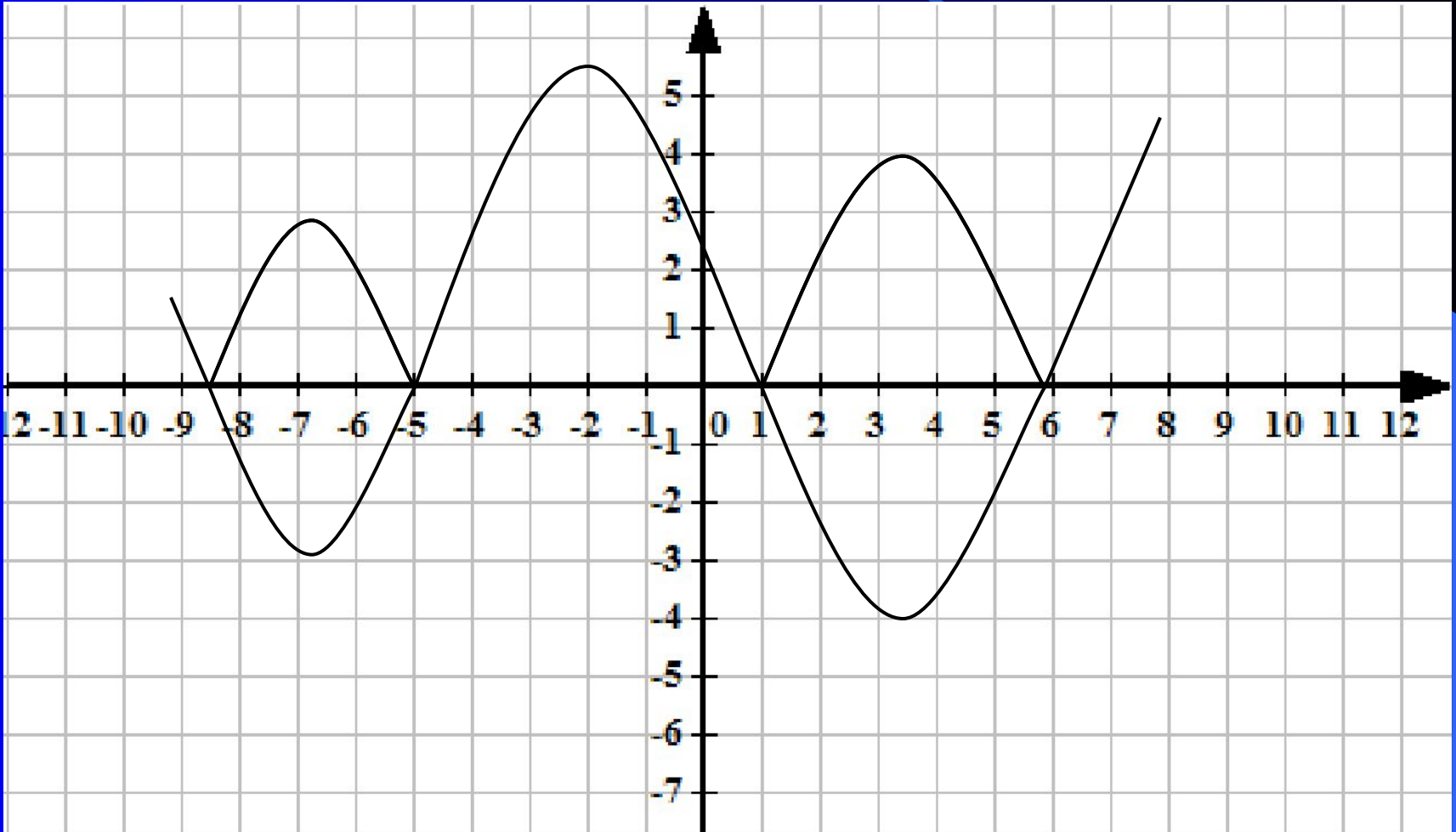
2. Участки графика, расположенные в нижней полуплоскости, отображаем симметрично относительно оси ОХ.

Далее



Для построения графика функции $y = |f(x)|$ достаточно:

1. Построить график функции $y = f(x)$;
2. На участках, где график расположен в нижней полуплоскости, т.е., где $f(x) < 0$, симметрично отражаем относительно оси абсцисс.



Построить график функции $y = |2|x| - 3|$

1. Построить $y = 2|x| - 3$, для $2|x| - 3 > 0$, $|x| > 1,5$ т.е. $x < -1,5$ и $x > 1,5$

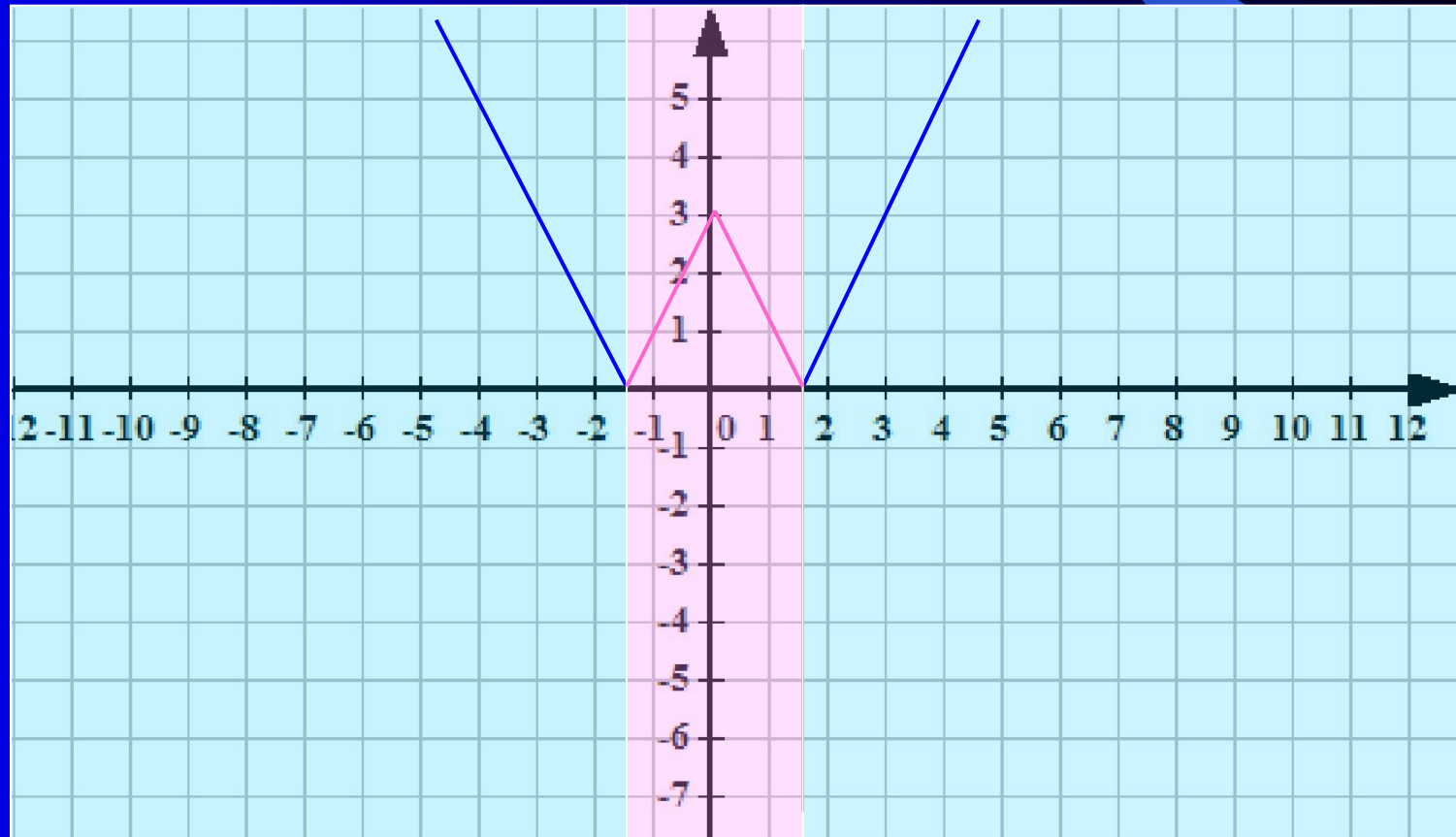
а) $y = 2x - 3$, для $x > 0$

б) для $x < 0$, симметрично отражаем построенную часть относительно оси ОУ.

2. Построить $y = -2|x| + 3$, для $2|x| - 3 < 0$. т.е. $-1,5 < x < 1,5$

а) $y = -2x + 3$, для $x > 0$

б) для $x < 0$, симметрично отражаем построенную часть относительно оси ОУ.



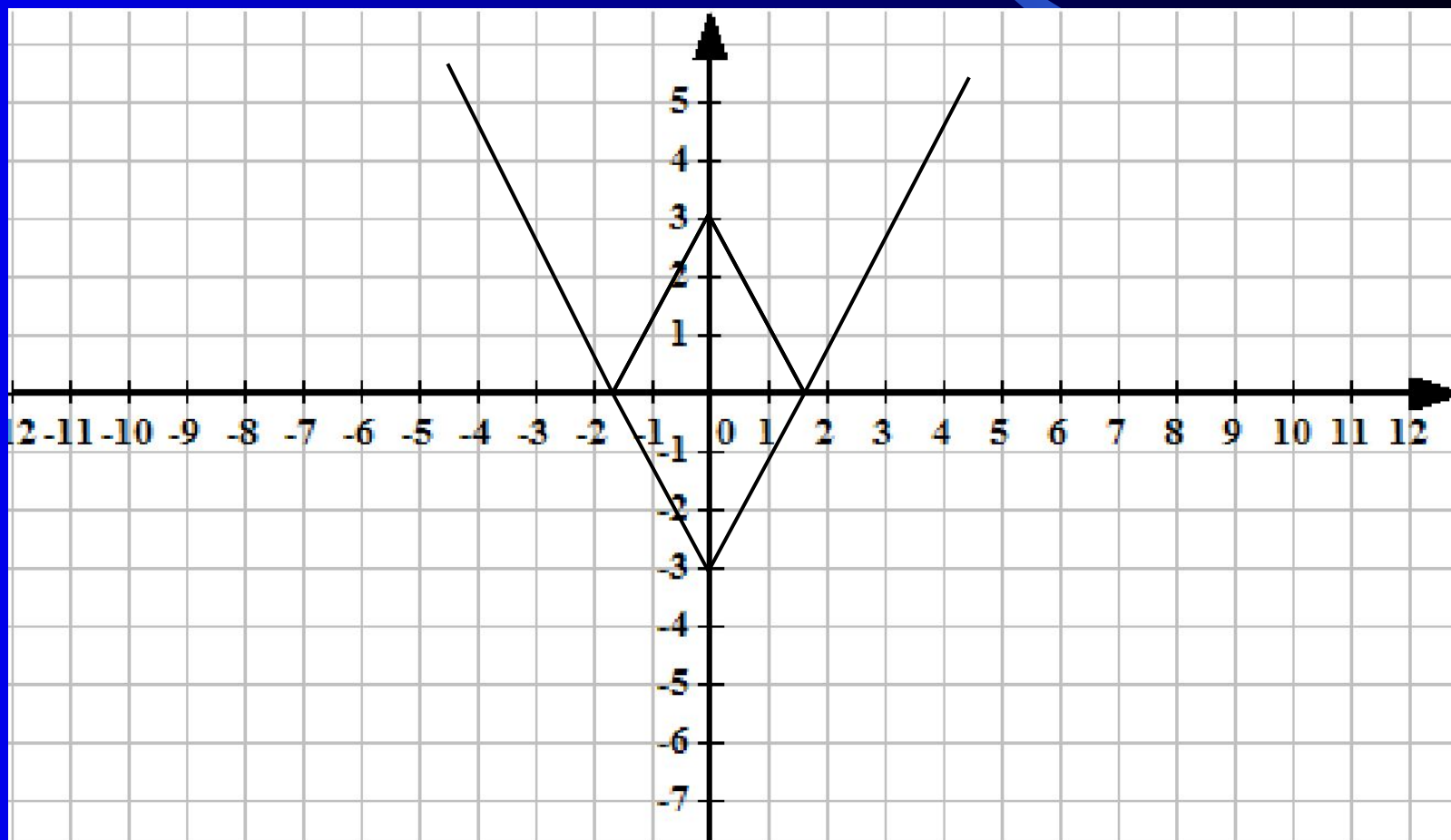
1. $y = |2|x| - 3|$

1) Построить $y = 2x - 3$, для $x > 0$.

2) Построить прямую, симметричную построенной относительно оси ОУ.

3) Участки графика, расположенные в нижней полуплоскости, отображаем симметрично относительно оси ОХ.

Сравнивая оба графика, видим что они одинаковые.



$$y = |x^2 - 5|x||$$

1. Построим $y = x^2 - 5|x|$, для $x^2 - 5|x| > 0$ т.е. $x > 5$ и $x < -5$

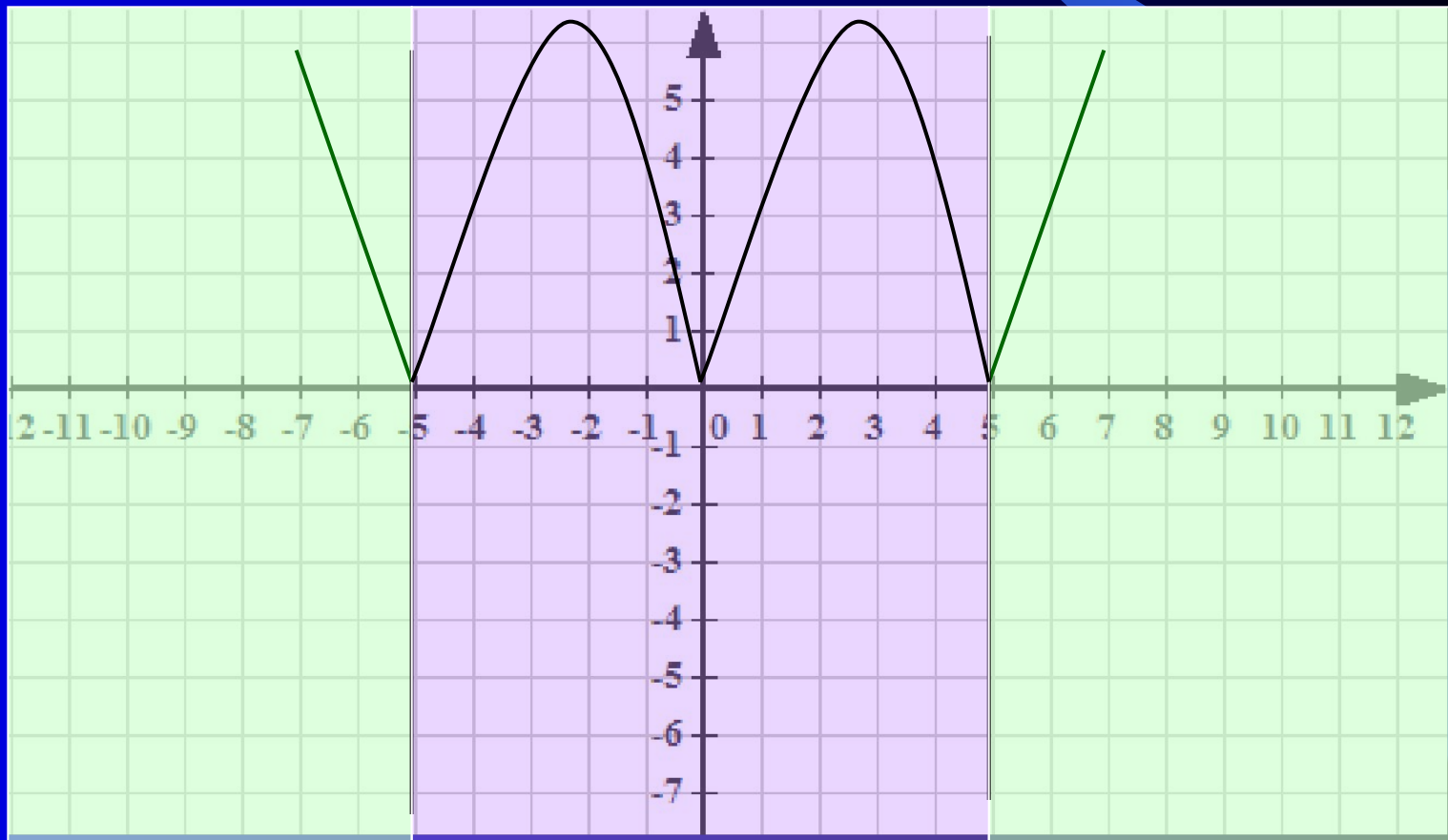
а) $y = x^2 - 5x$, для $x > 0$

б) для $x < 0$, симметрично отражаем построенную часть относительно оси OY .

2. Построим $y = -x^2 + 5|x|$, для $x^2 - 5|x| < 0$. т.е. $-5 \leq x \leq 5$

а) $y = -x^2 + 5x$, для $x > 0$

б) для $x < 0$, симметрично отражаем построенную часть относительно оси OY .



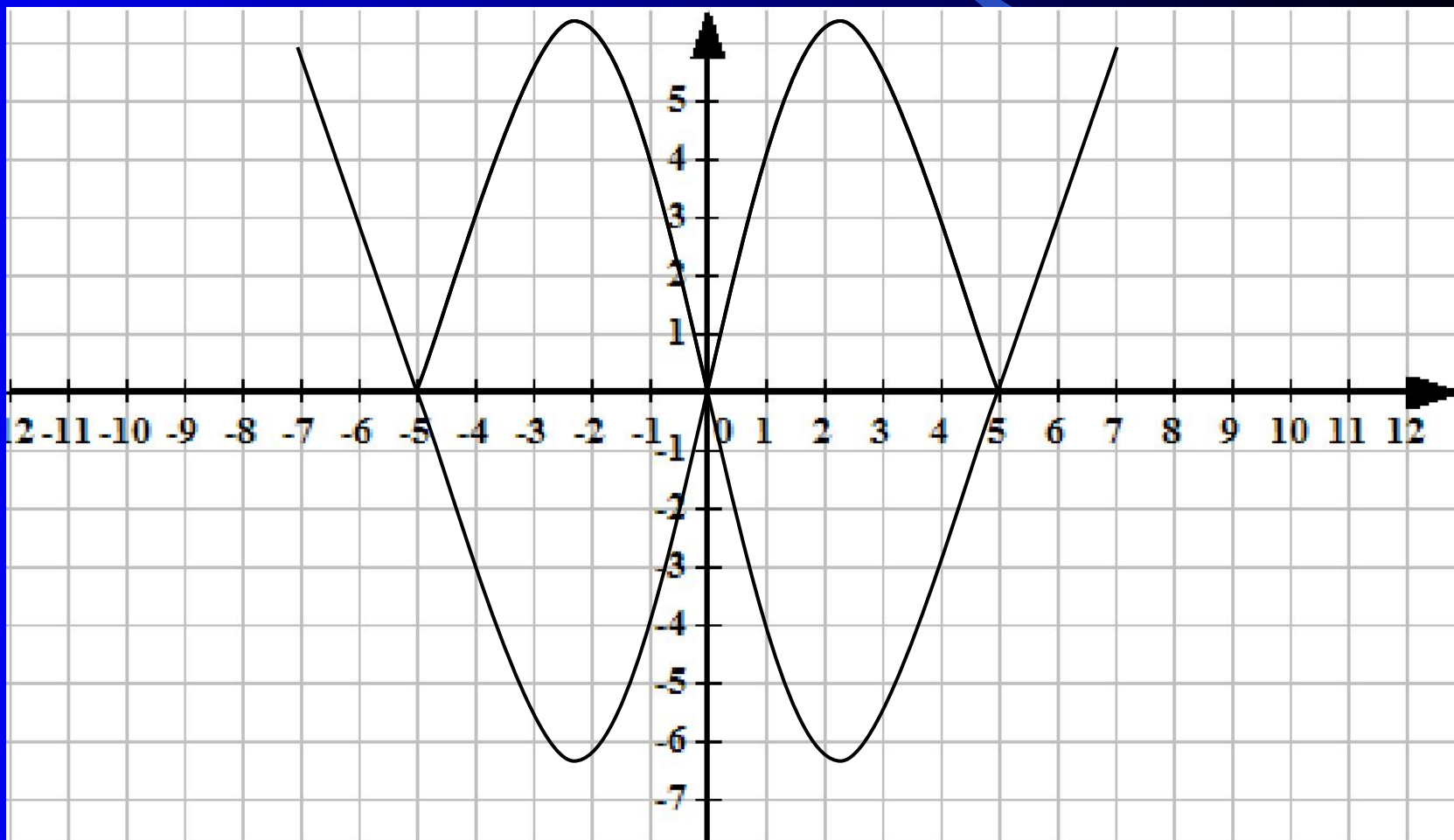
$$2. y = |x^2 - 5|x||$$

а) Построим график функции $y = x^2 - 5x$ для $x > 0$.

б) Построим часть графика, симметричную построенной относительно оси OY

в) Часть графика, расположенные в нижней полуплоскости, преобразовываем на верхнюю полуплоскость симметрично оси OX .

Сравнивая оба графика, видим что они одинаковые.



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

1). Построить $y = |x|^3 - 2$, для $|x|^3 - 2 > 0, x > \sqrt[3]{2}$ и $x < -\sqrt[3]{2}$

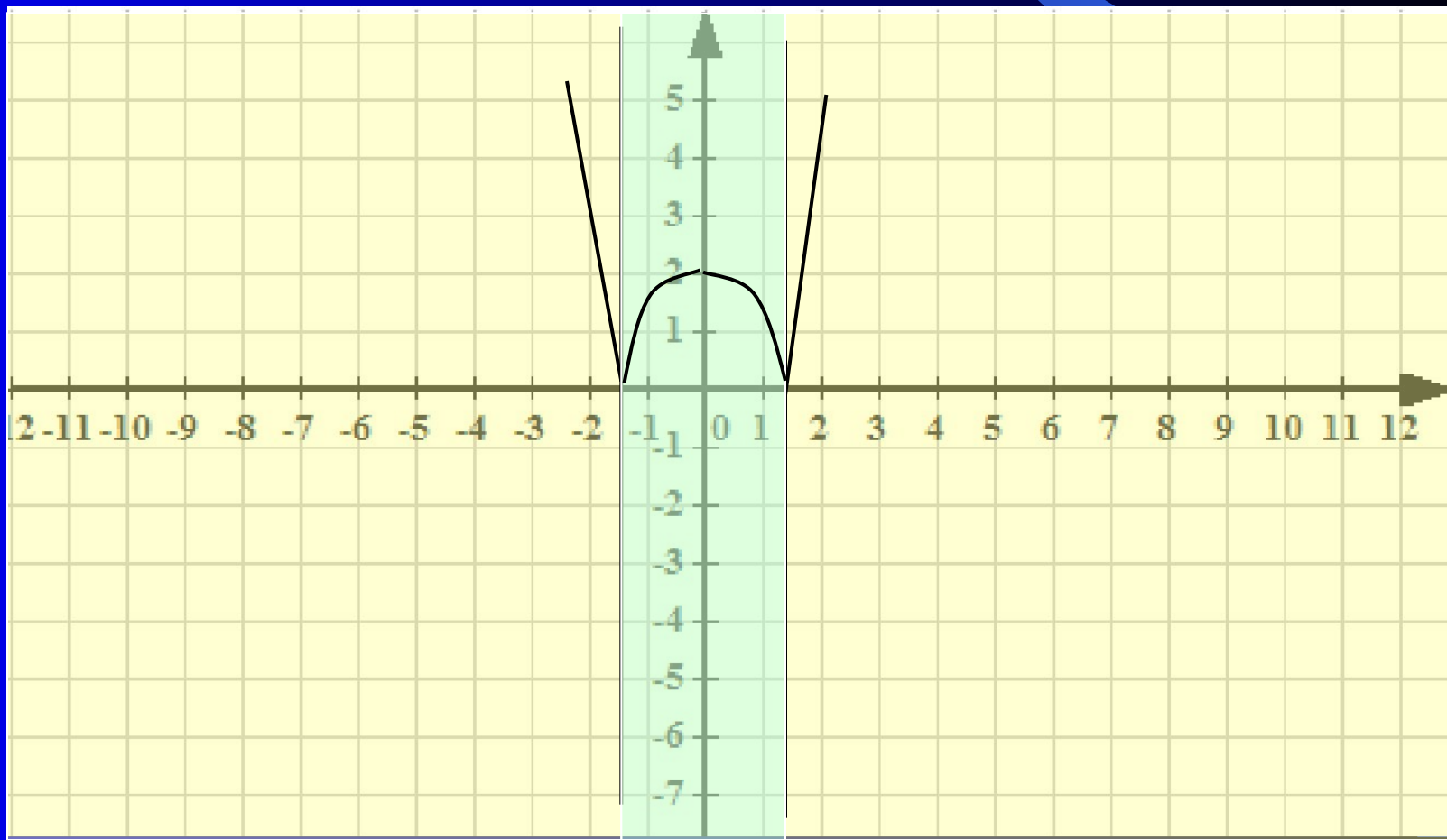
а) $y = x^3 - 2$, для $x > 0$

б) для $x < 0$, симметрично отражаем построенную часть относительно оси OY .

2). Построить $y = -|x|^3 + 2$, для $|x|^3 - 2 < 0, \sqrt[3]{2} < x < -\sqrt[3]{2}$

а) $y = -x^3 + 2$, для $x > 0$

б) для $x < 0$, симметрично отражаем построенную часть относительно оси OY .



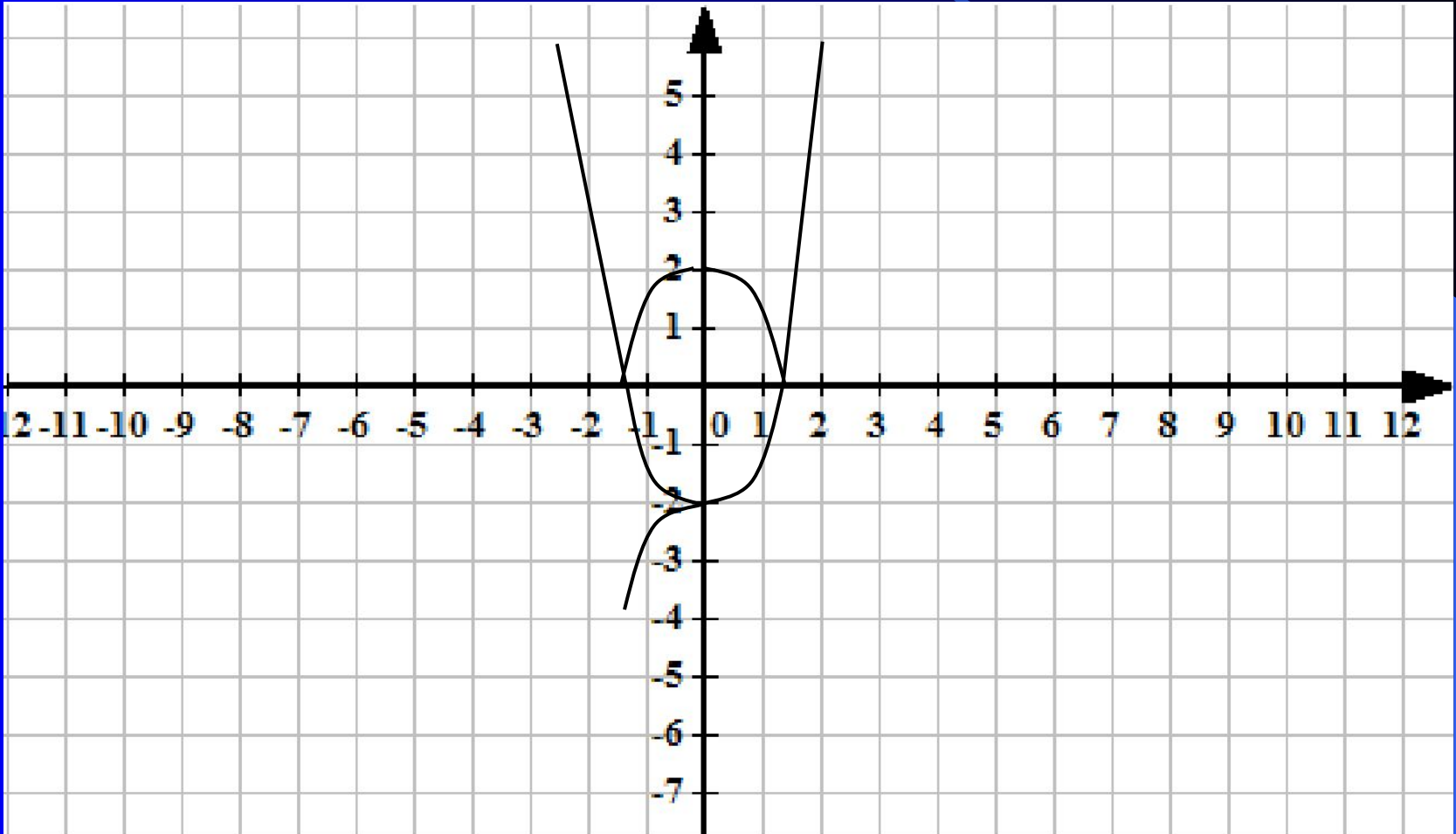
$$3. y = ||x|^3 - 2|$$

а) Построить $y = x^3 - 2$ для $x > 0$.

б) Строим часть графика, симметричную построенной относительно оси ОУ

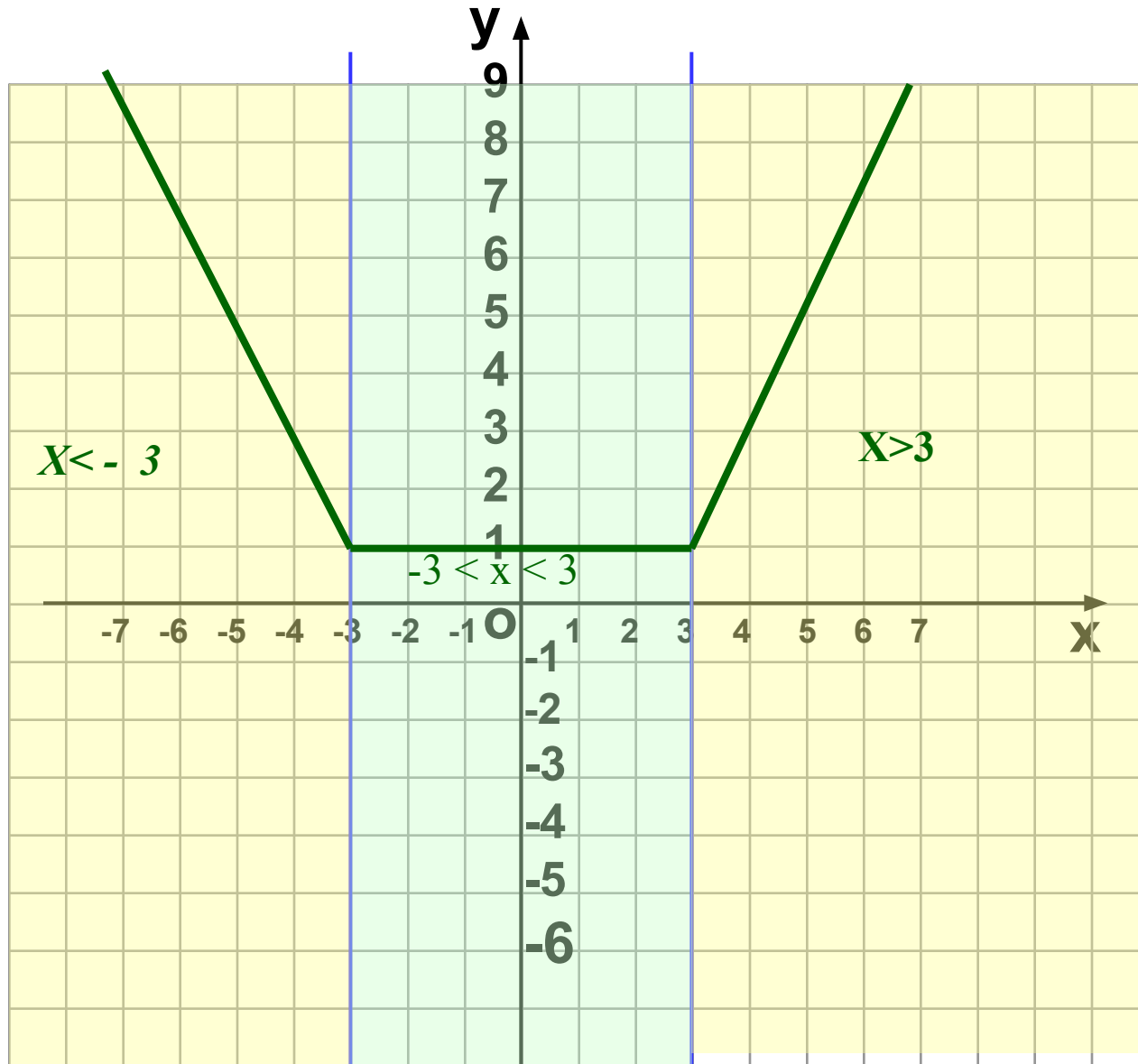
в) Часть графика, расположенные в нижней полуплоскости, преобразовываем на верхнюю полуплоскость симметрично оси ОХ.

Сравнивая оба графика, видим что они одинаковые.



Найдите все положительные значения k , при которых прямая $y=kx$ пересекает в двух точках ломанную, заданную условиями:

$$y = \begin{cases} 1, & \text{если } |x| \leq 3 \\ -2x - 5, & x < -3 \\ 2x - 5, & x > 3 \end{cases}$$

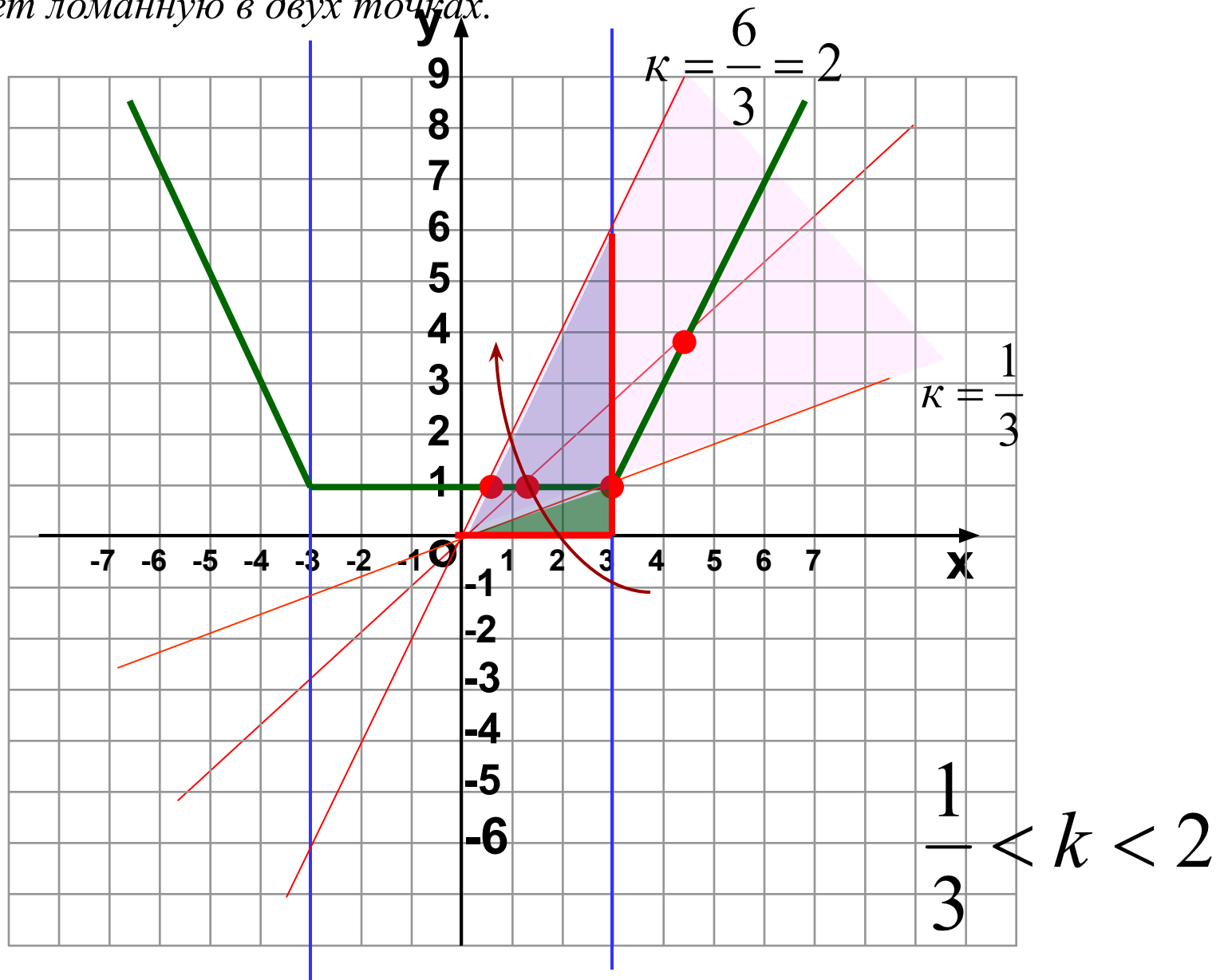


Построить

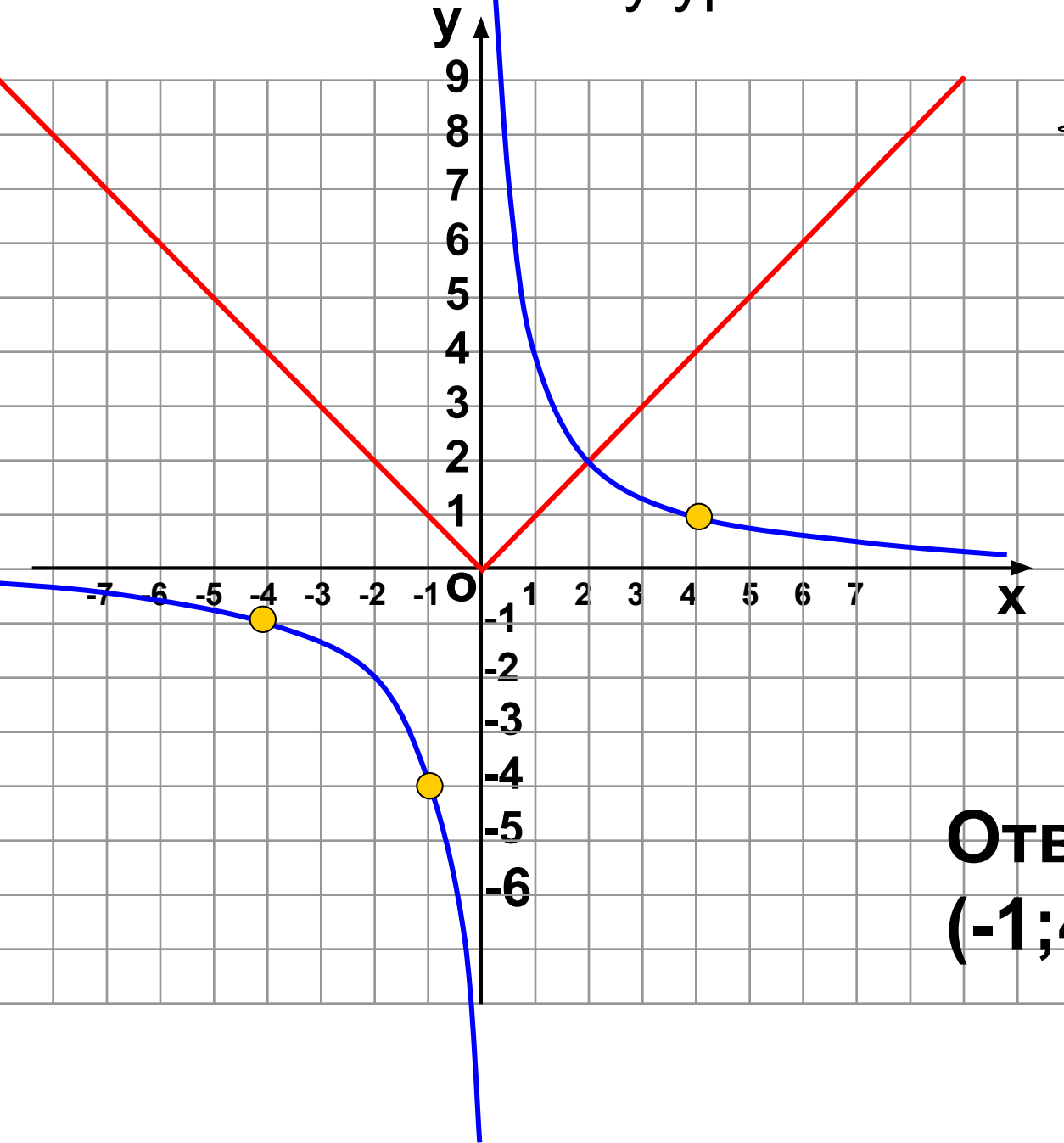
1. $y=1, -3 \leq x \leq 3$
2. $y=-2x-5, x < -3$
3. $y=2x-5, x > 3$

Далее

Найдите все положительные значения k , при которых прямая $y=kx$ пересекает ломанную в двух точках.



Решить систему уравнений



$$\begin{cases} y = \frac{4}{x}, \\ y = |x + 1| - 4. \end{cases}$$

Построить

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

Ответ:
 $(-1; 4), (-4; -1), (4; 1).$

Далее