

*Построение графиков вида  $y=f(x+l)+m$ .  
Построение графика функции  $y=ax^2+bx+c$ .  
Работа с графиками.*



## ***Построение графиков вида $y=f(x+l)+m$ .***

***Чтобы построить график функции  $y=f(x+l)+m$  нужно во вспомогательной системе координат  $x=-l, y=m$  построить график функции  $y=f(x)$ .***

***Как построить графики следующих функций?***

$y = -\frac{8}{x-3} + 2$  Во в. с. к.  $x=3, y=2$  построим график  $f$ -и  $y = -\frac{8}{x}$

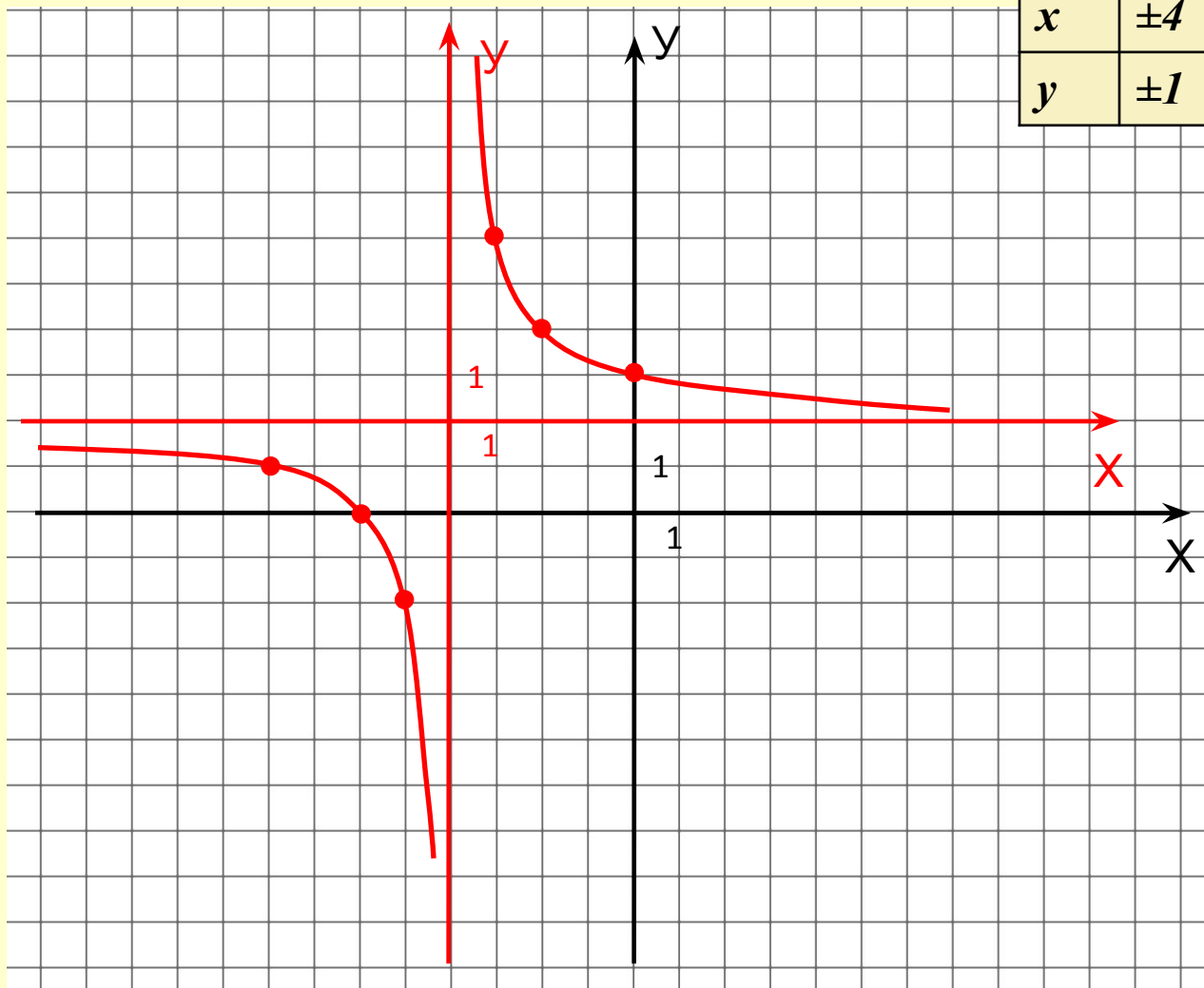
$y = \sqrt{x+3} + 5$  Во в. с. к.  $x=-3, y=5$  построим график  $f$ -и  $y = \sqrt{x}$

$y = -|x-2| - 3$  Во в. с. к.  $x=2, y=-3$  построим график  $f$ -и  $y = -|x|$

$y = 2(x+6)^2 - 4$  Во в. с. к.  $x=-6, y=-4$  построим график  $f$ -и  $y = 2x^2$



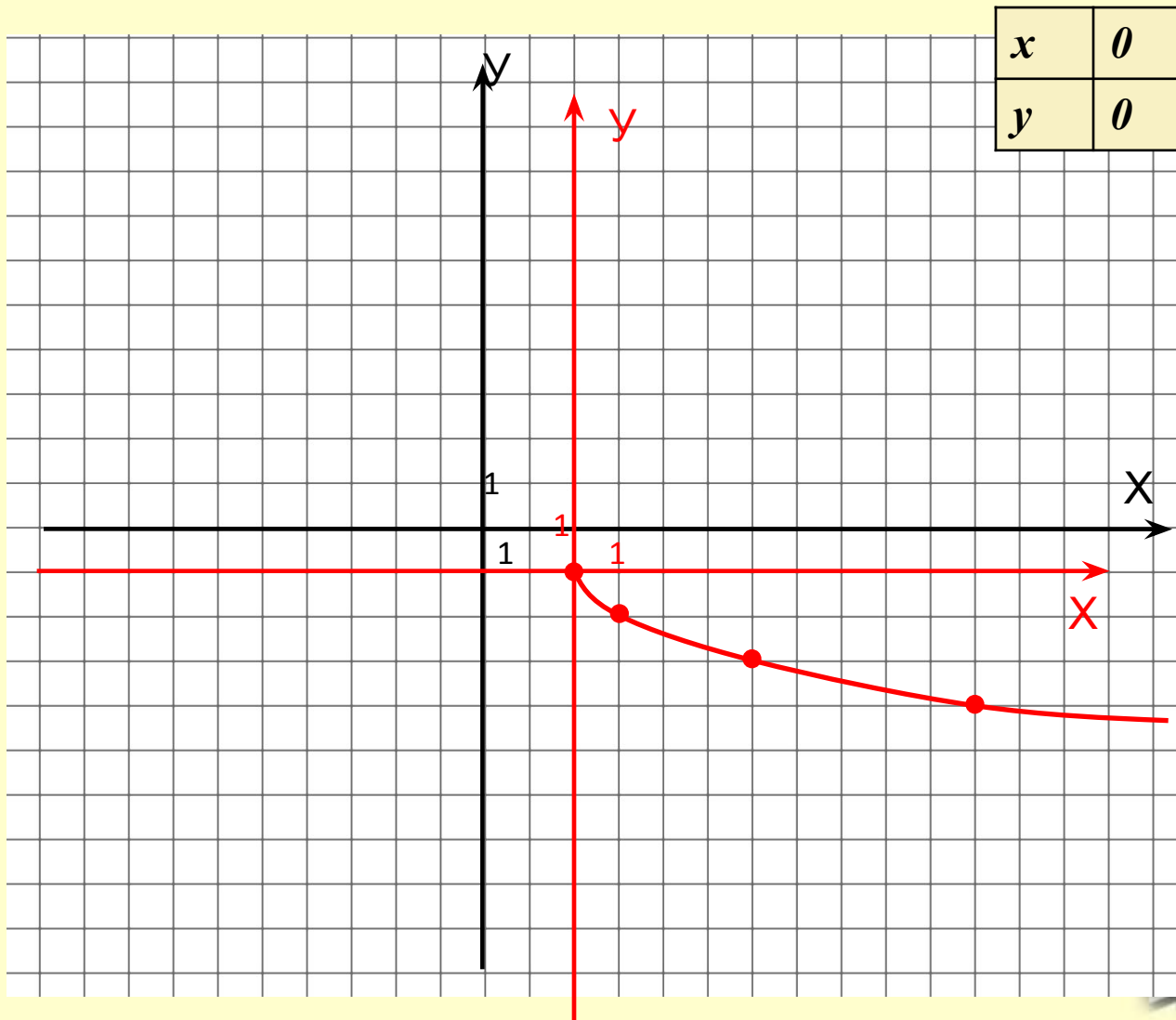
$$y = \frac{4}{x+4} + 2 \quad \text{Во в. с. к. } x=-4, y=2 \text{ построим график ф-и } y = \frac{4}{x}$$



|     |         |         |         |
|-----|---------|---------|---------|
| $x$ | $\pm 4$ | $\pm 1$ | $\pm 2$ |
| $y$ | $\pm 1$ | $\pm 4$ | $\pm 2$ |



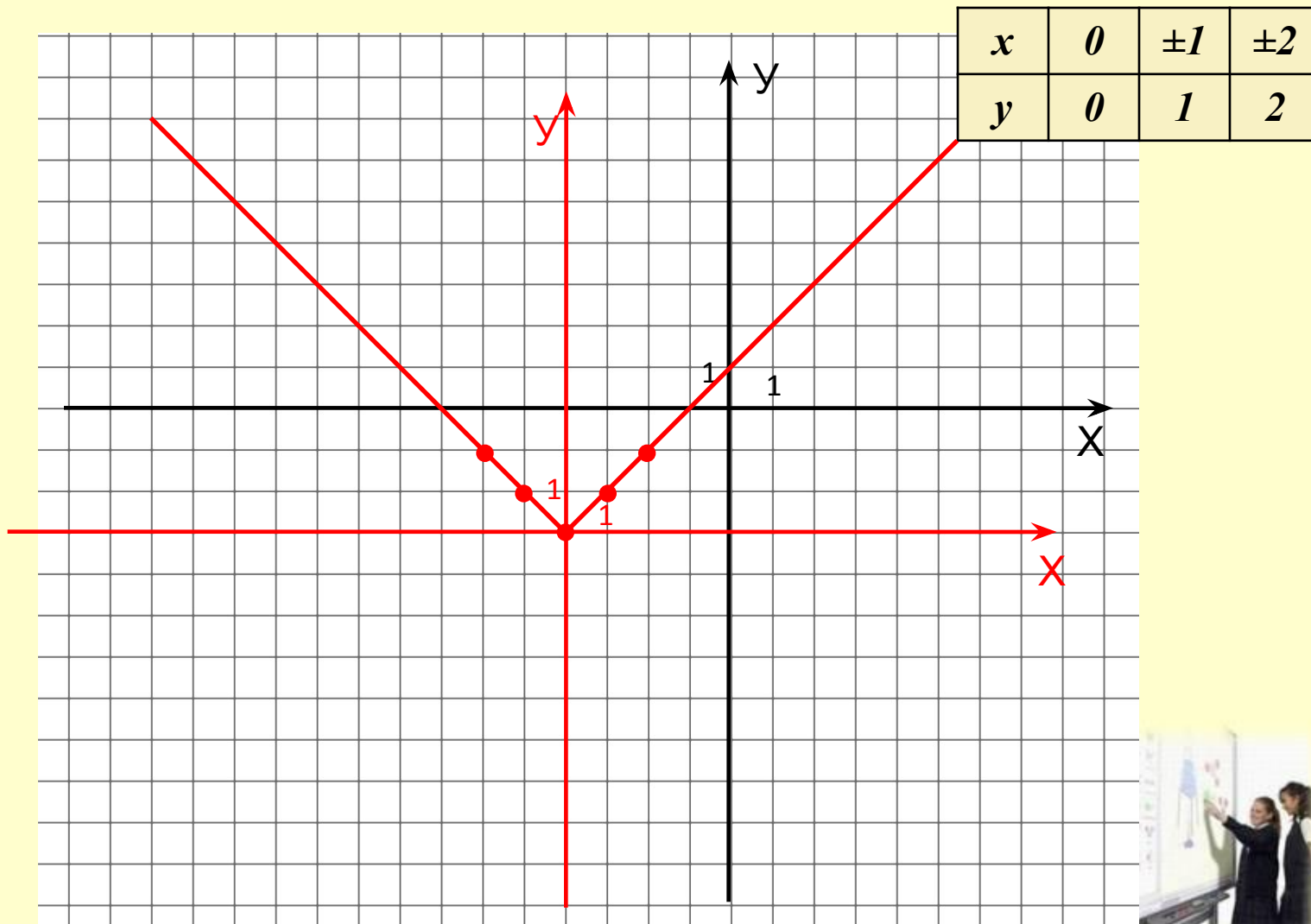
$y = -\sqrt{x-2} - 1$  Во в. с. к.  $x=2, y=-1$  построим график ф-и  $y = -\sqrt{x}$



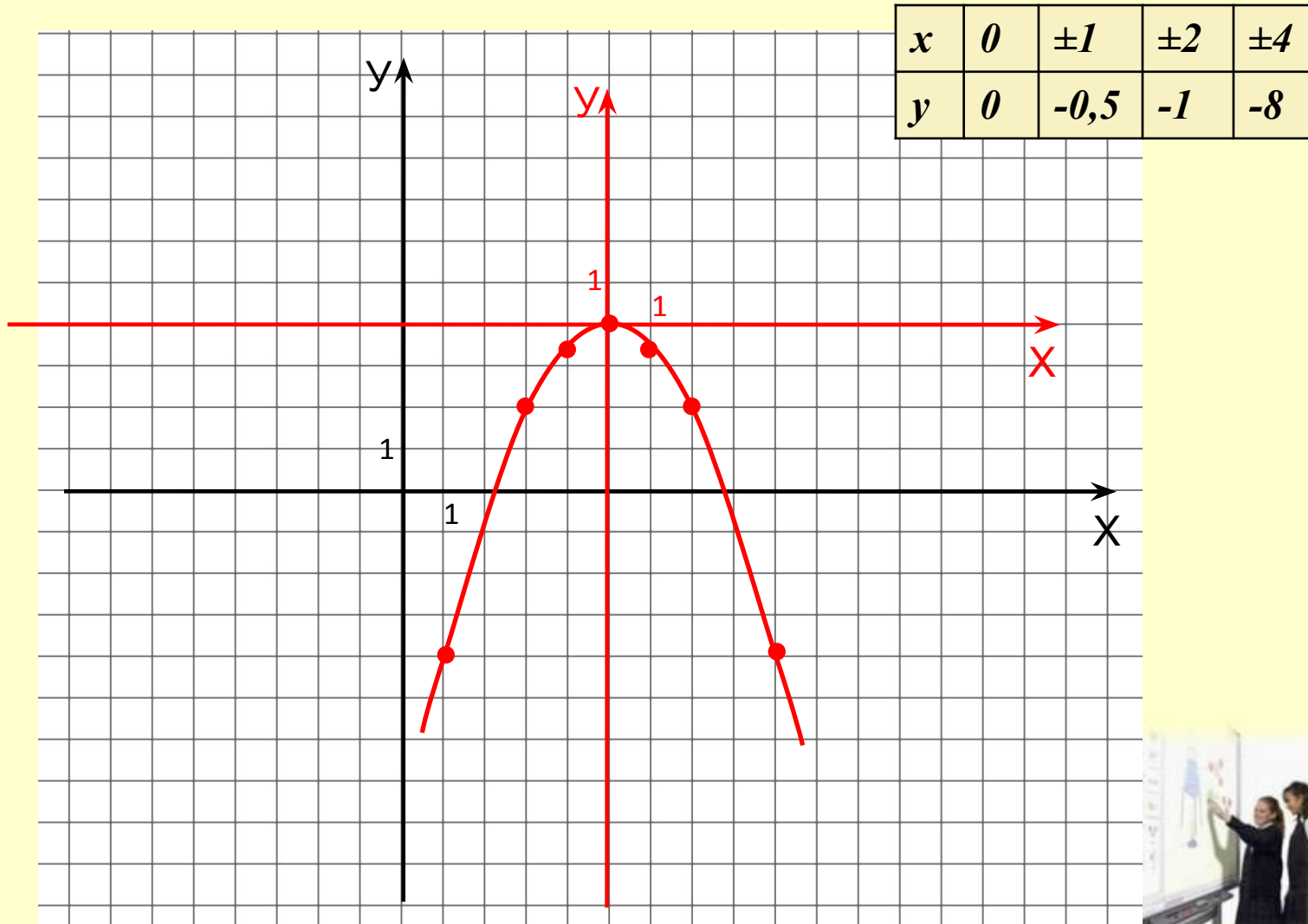
|     |     |      |      |
|-----|-----|------|------|
| $x$ | $0$ | $1$  | $4$  |
| $y$ | $0$ | $-1$ | $-2$ |



$y = |x + 4| - 3$  Во в. с. к.  $x = -4, y = -3$  построим график  $\phi$ -и  $y = -\sqrt{x}$



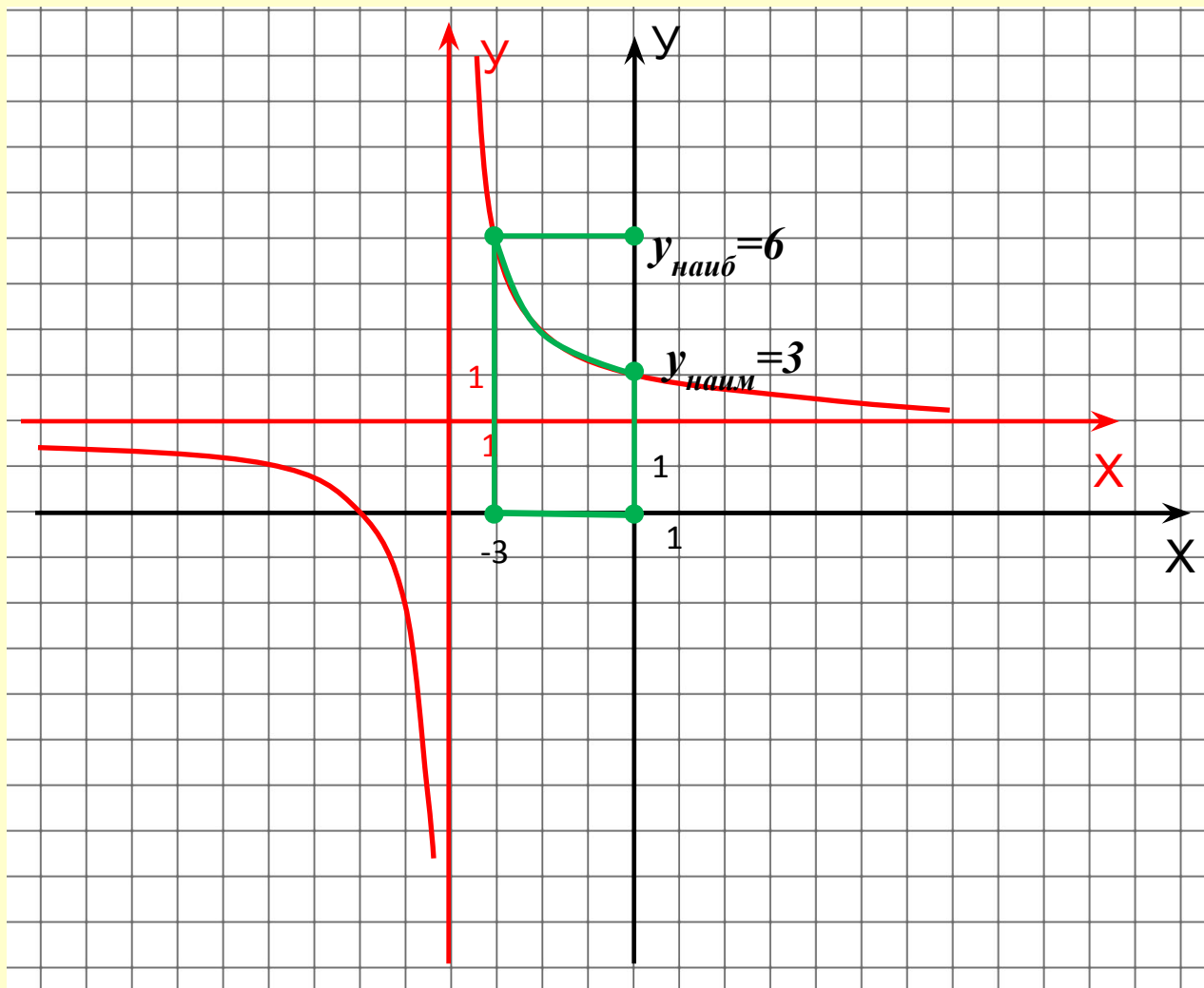
$y = -0,5(x - 5)^2 + 4$  Во в. с. к.  $x=5, y=4$  построим график  $\phi$ -и  $y = -0,5x^2$



# *Работа с графиком.*

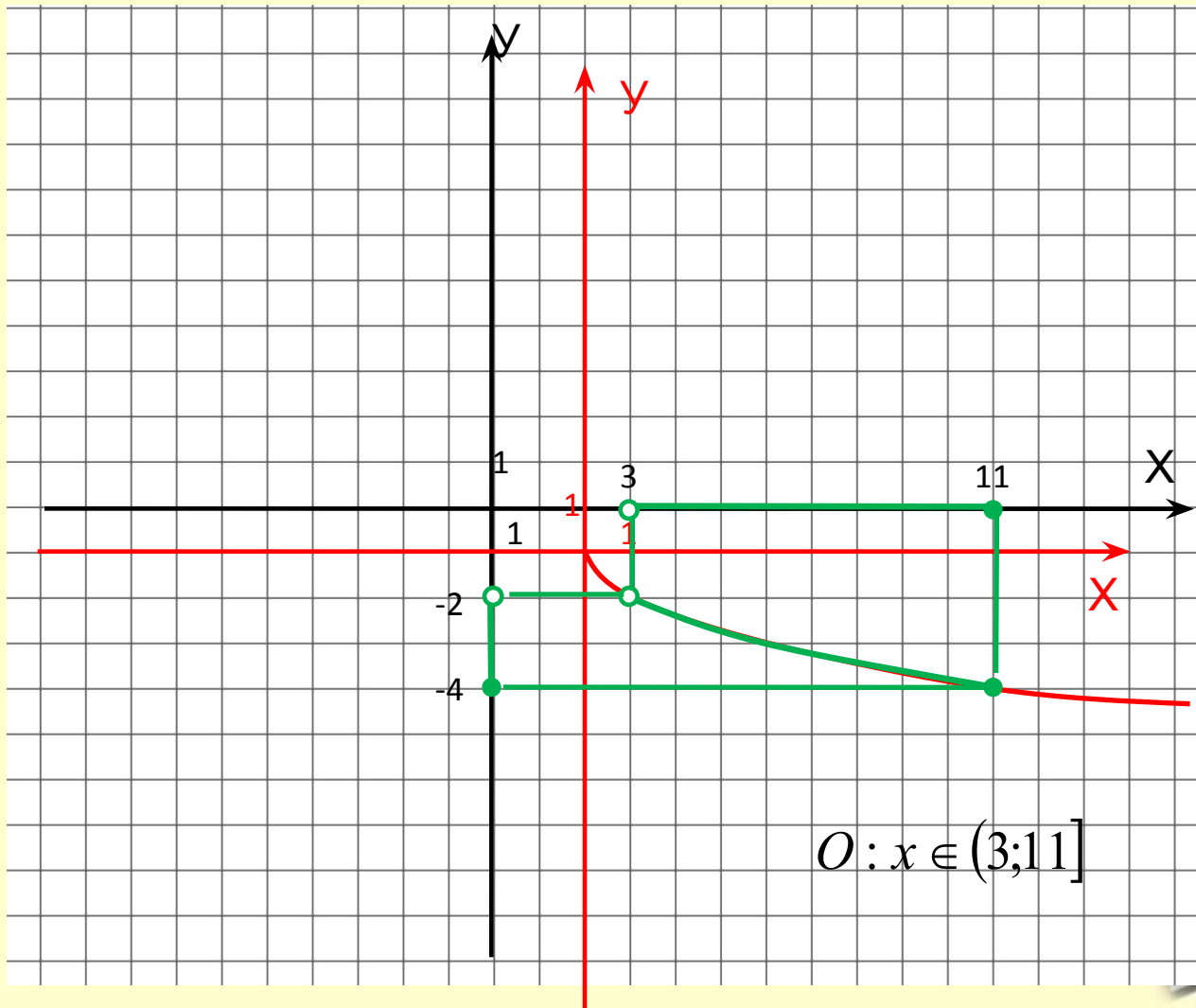


$y = \frac{4}{x+4} + 1$  Определите наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке  $[-3;0]$



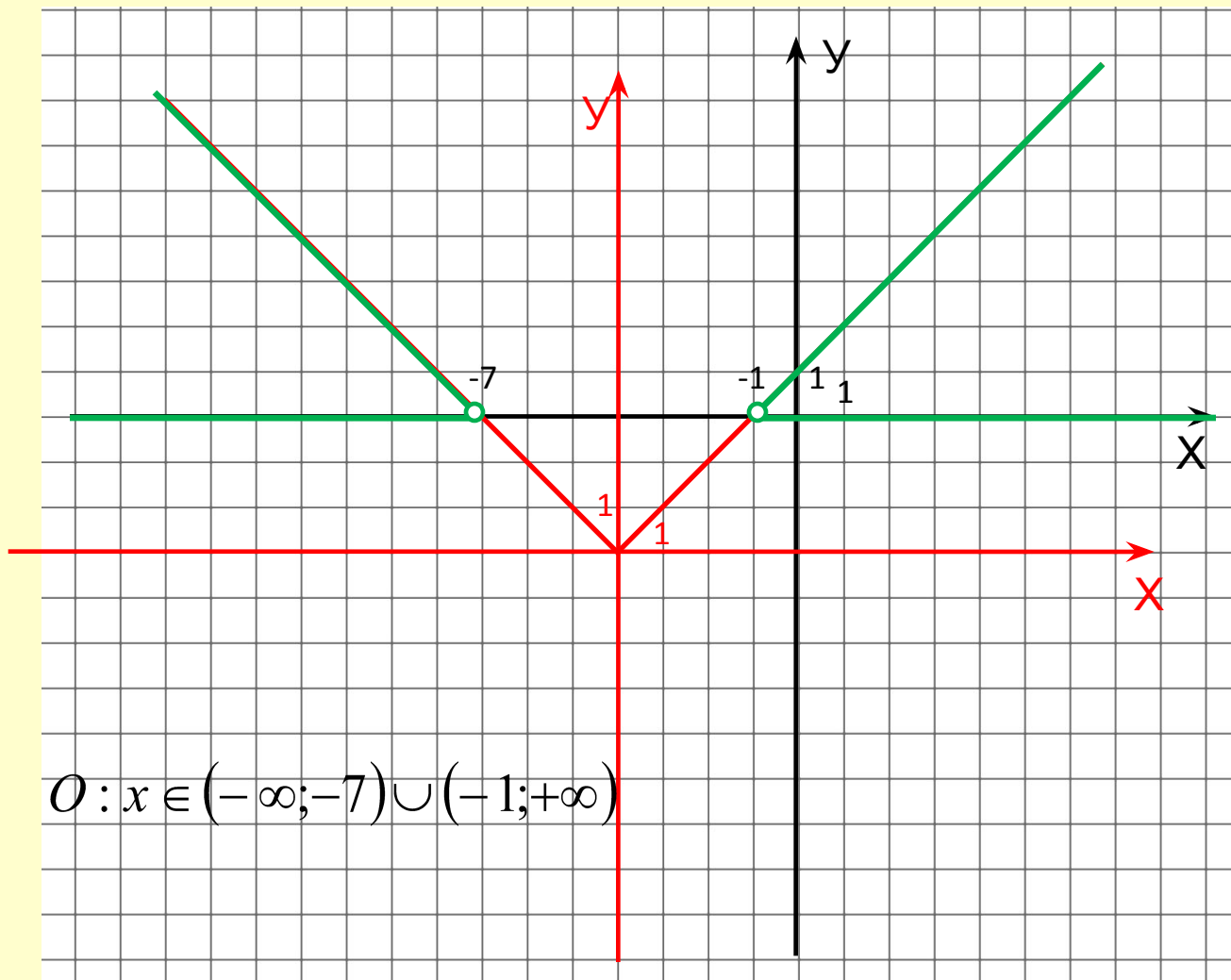


$y = -\sqrt{x-2} - 1$  Определите, при каких значениях  $x$ ,  $y \in [-4; -2)$



$$y = |x + 4| - 3$$

Определите, при каких значениях  $x$ ,  $y > 0$

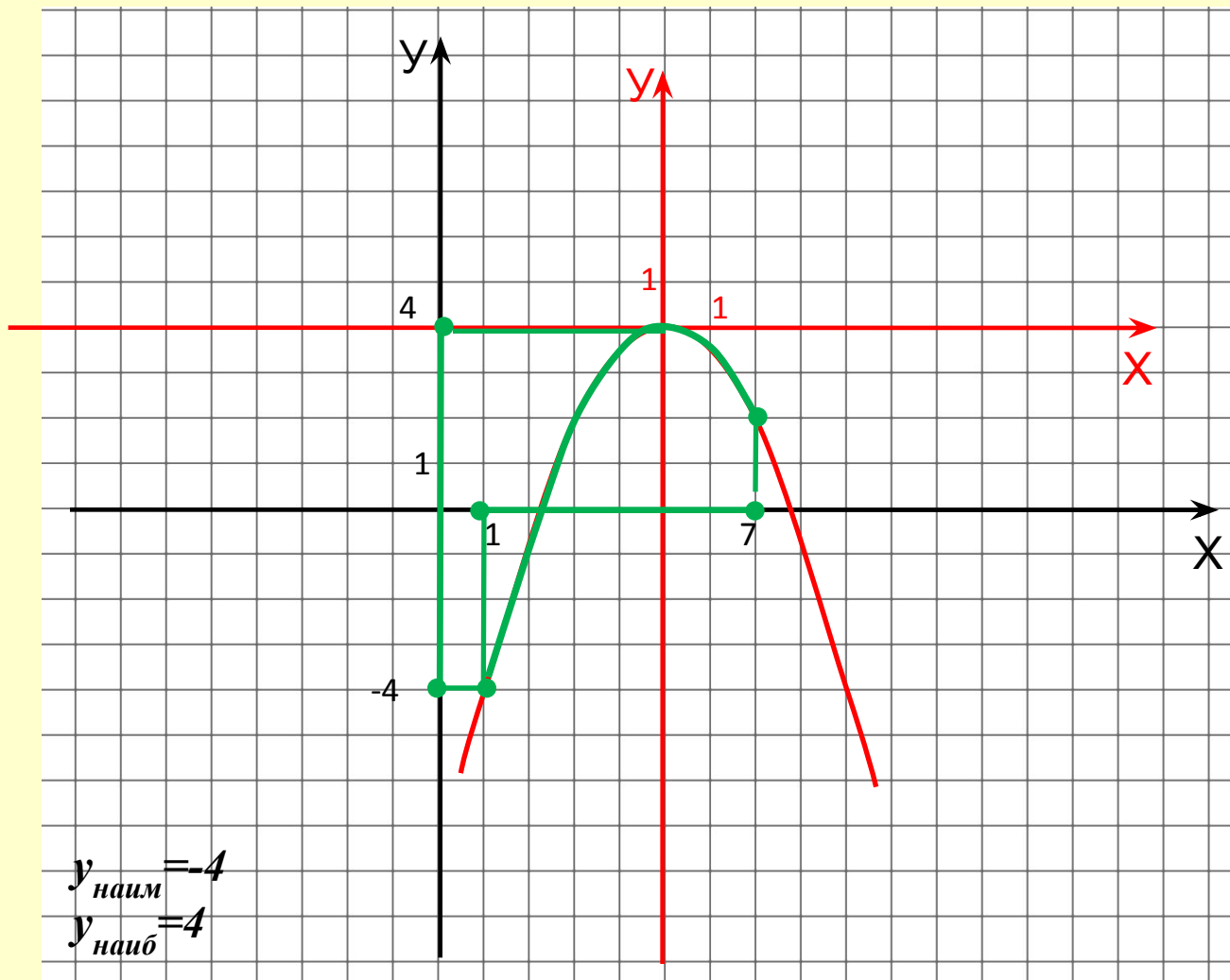


$$O: x \in (-\infty; -7) \cup (-1; +\infty)$$



$$y = -0,5(x - 5)^2 + 4$$

Определите наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке  $[1; 7]$



$$y_{\text{наим}} = -4$$
$$y_{\text{наиб}} = 4$$



# *Построение графика функции $y=ax^2+bx+c$ .*

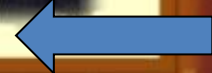
- 1) Определить координаты вершины:  $x_0 = \frac{-b}{2a}$ ,  $y_0$  – подстановкой.*
- 2)  $a > 0$  - ветви направлены ....*
- 3) Уравнение оси симметрии:  $x=x_0$*
- 4) В координатной плоскости отметить вершину и ось симметрии.*
- 5) При необходимости вычислить координаты дополнительных точек.*



# Координаты вершины

$$x_{\text{вершина}} = -\frac{b}{2a}$$

$$y_{\text{вершина}} = \begin{cases} \text{подстановка} \\ y_{\text{вершина}} = \frac{4ac - b^2}{4a} \end{cases}$$



*Проследи работу алгоритма.*

$$y = 0,5x^2 - 2x - 4$$

$$1) x_0 = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-2)}{2 \cdot 0,5} = 2$$

$$y_0 = 0,5 \cdot 2^2 - 2 \cdot 2 - 4 = -6$$

2)  $a > 0$  - ветви направлены вверх

3)  $x=2$  - ось симметрии

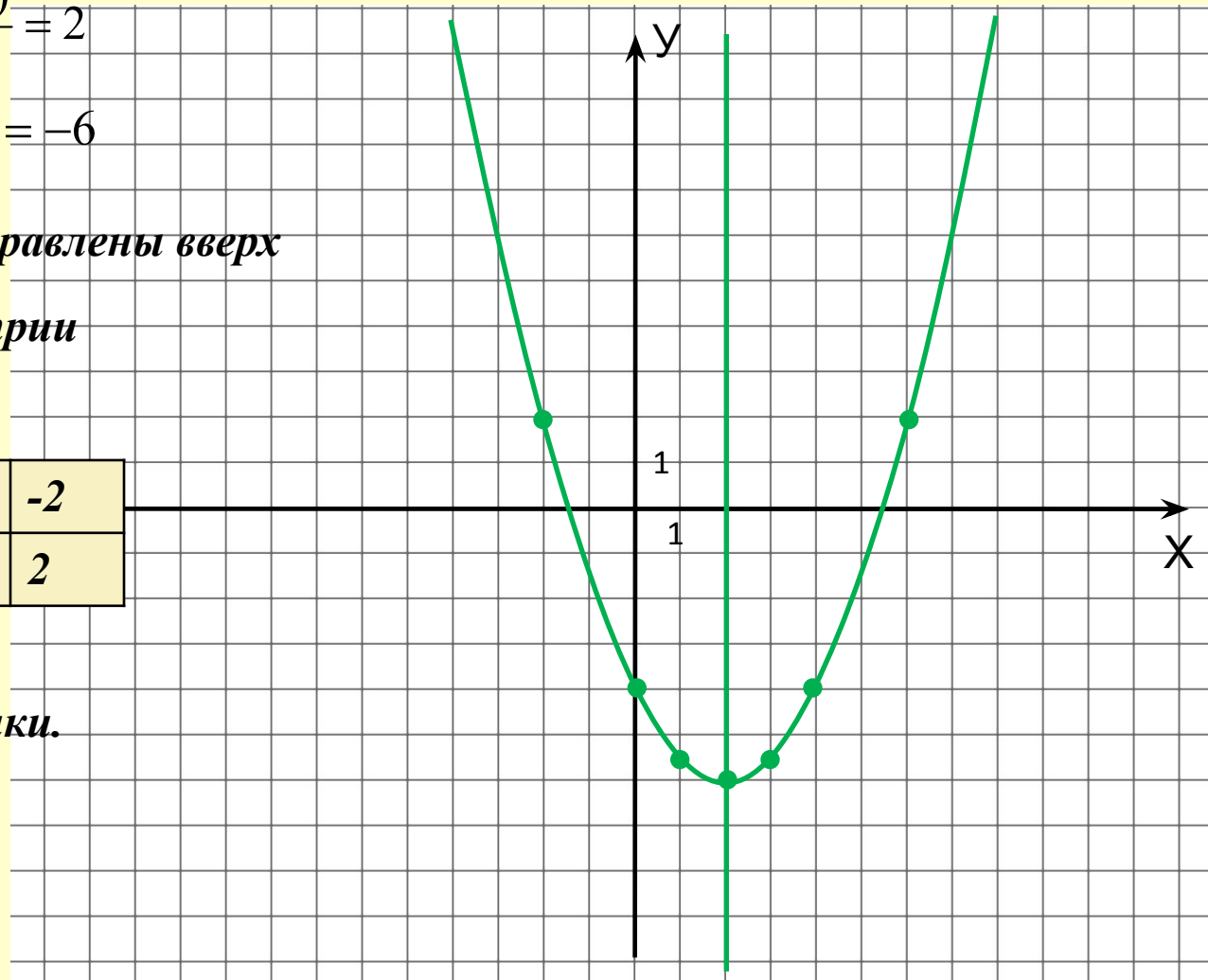
4)

5)

|     |    |      |    |
|-----|----|------|----|
| $x$ | 0  | 1    | -2 |
| $y$ | -4 | -5,5 | 2  |

*Отметим  
симметричные точки.*

*Построим график.*



**Выполнение самостоятельной работы.**

Парабола задана уравнением из варианта.

- 1) Найдите координаты вершины параболы.
- 2) Определите, куда направлены ветви параболы.
- 3) Постройте параболу.
- 4) Найдите координаты точек пересечения параболы с осью абсцисс.
- 5) Найдите наименьшее (наибольшее) значение функции.

**Вариант 1.**  $y = x^2 - 4x - 5$ .

**Вариант 2.**  $y = -x^2 + 6x - 5$

