

# Сумма (разность) функций

# Содержание

- Определение
- Алгоритм построения (сумма функций)
- Пример №1
- Алгоритм построения (разность функций)
- Пример №2
- Выполнить построение

# Сумма функций

- Суммой функций  $f(x)$  и  $g(x)$  называется функция  $h(x)$  с областью определения, являющейся общей частью областей определения  $f(x)$  и  $g(x)$ , при этом значении функции  $h(x)$  равны  $f(x) + g(x)$ .



# Построение графика функции $h(x) = f(x) + g(x)$ :

1. Построить график функции  $y = f(x)$
2. В той же системе координат построить график функции  $y = g(x)$
3. В каждой точке к отрезку изображающему ординату первого графика, пристроить отрезок, изображающий ординату второго графика.



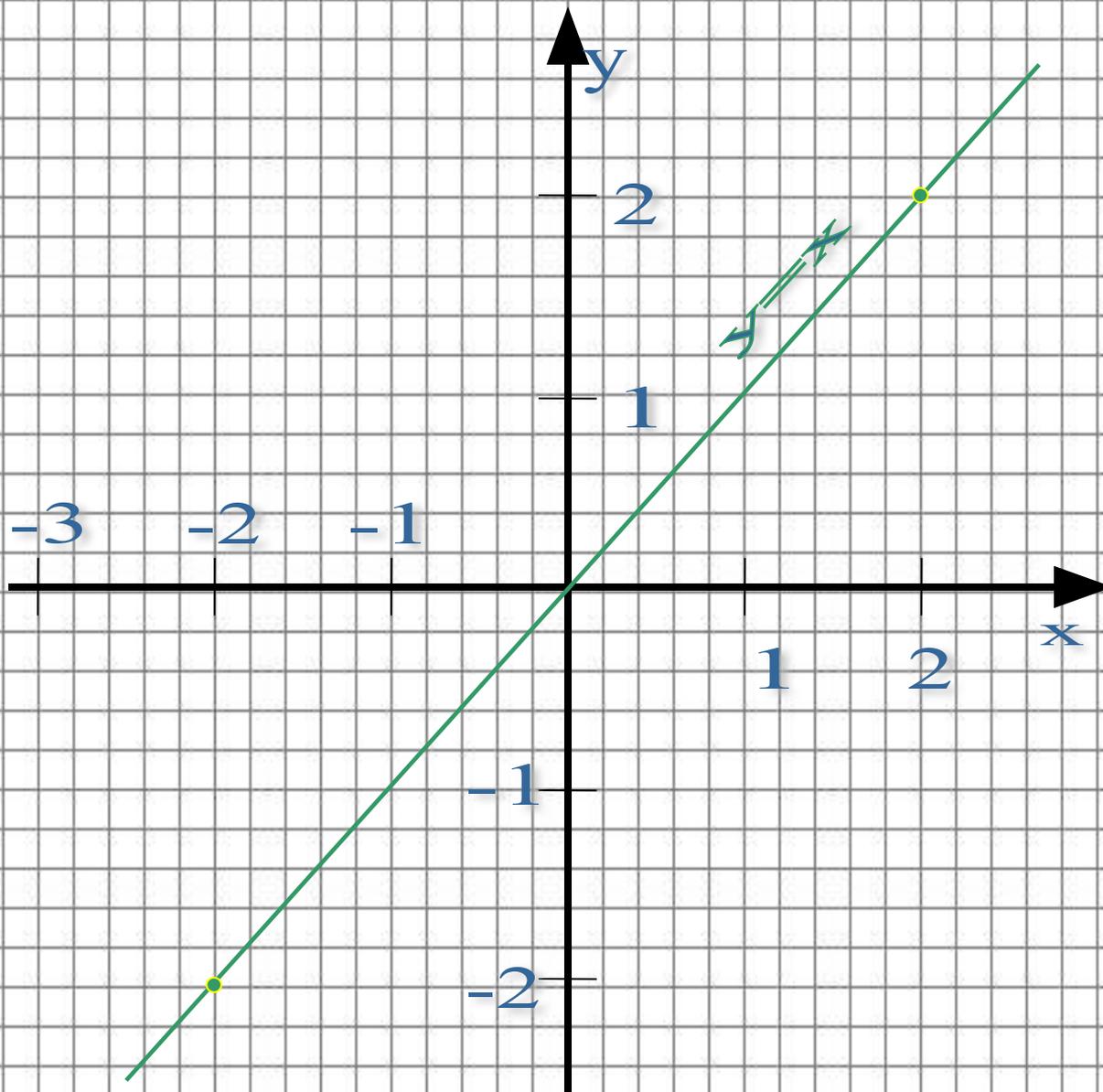
# Пример:

- *Построить график функции  $y=x+1/x$* 
  1. Строим график функции  $y=x$   
Графиком этой функции является прямая.  
Биссектриса I и III координатных углов.



$$y=x$$

x	y
2	2
-2	-2



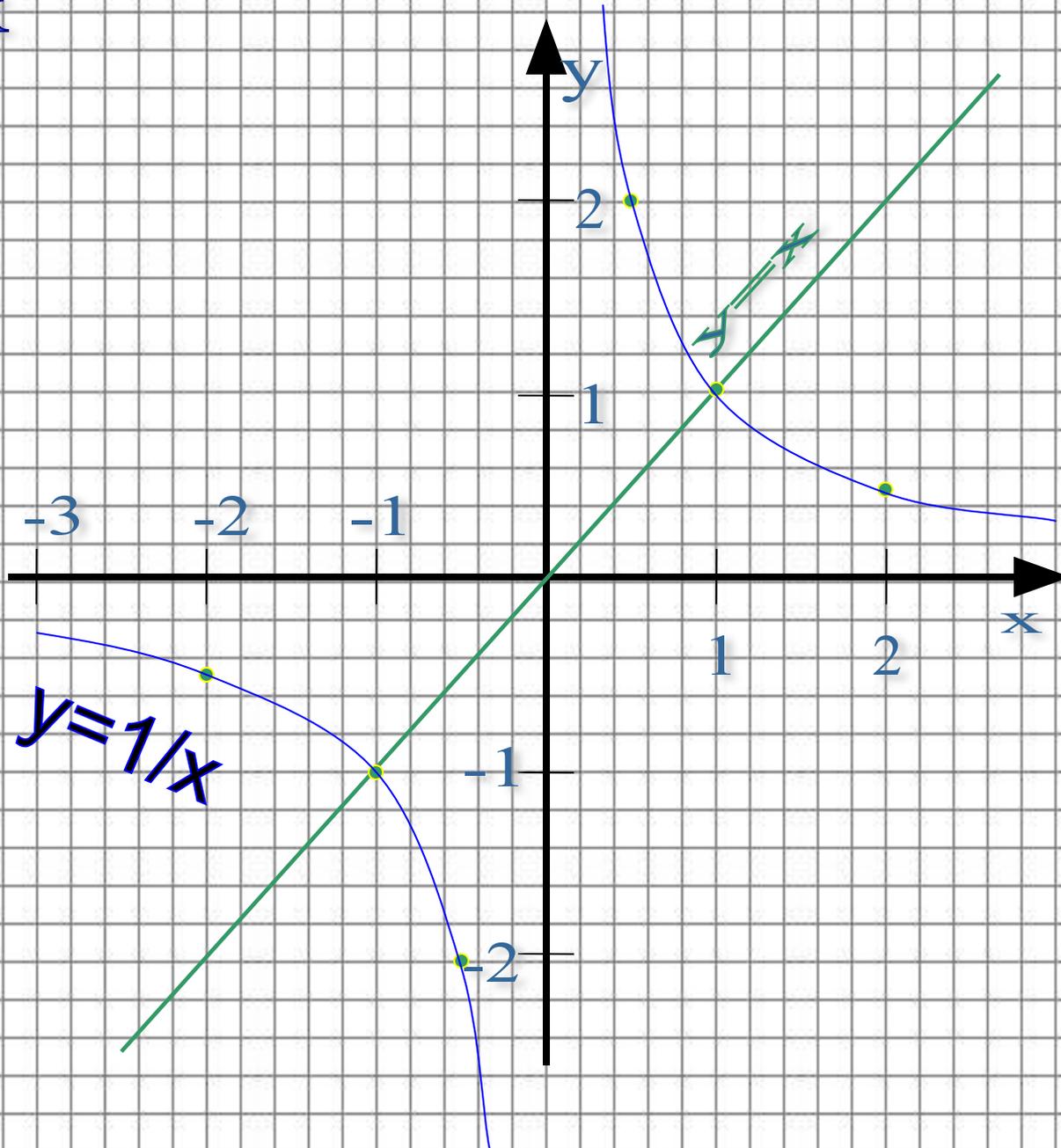
2. В той же системе координат строим график функции  $y=1/x$ .

Графиком этой функции является гипербола, располагающаяся в I и III координатных четвертях.



$$y = 1/x$$

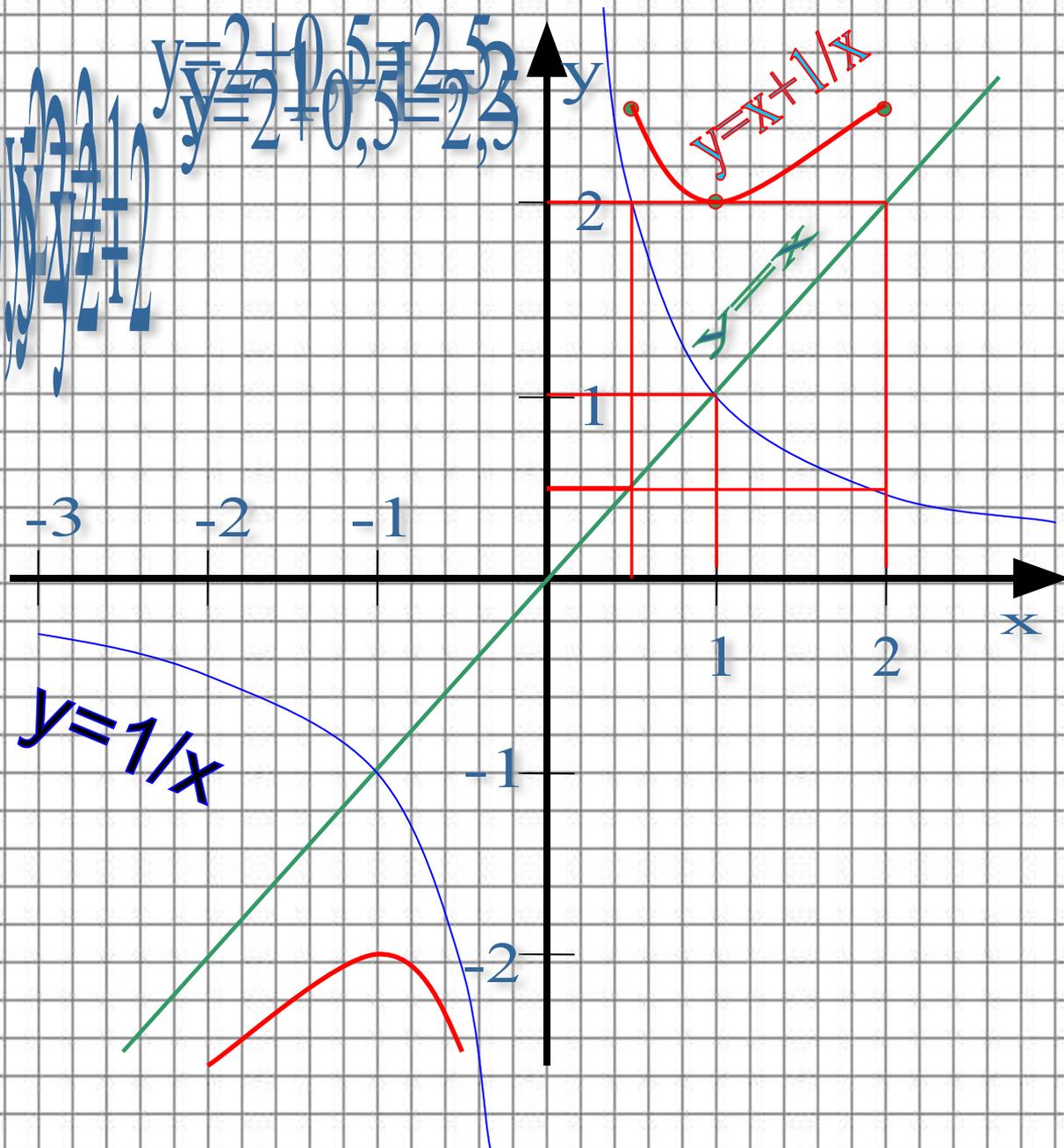
x	y
2	0,5
1	1
0,5	2
-2	-0,5
-1	-1
-0,5	-2

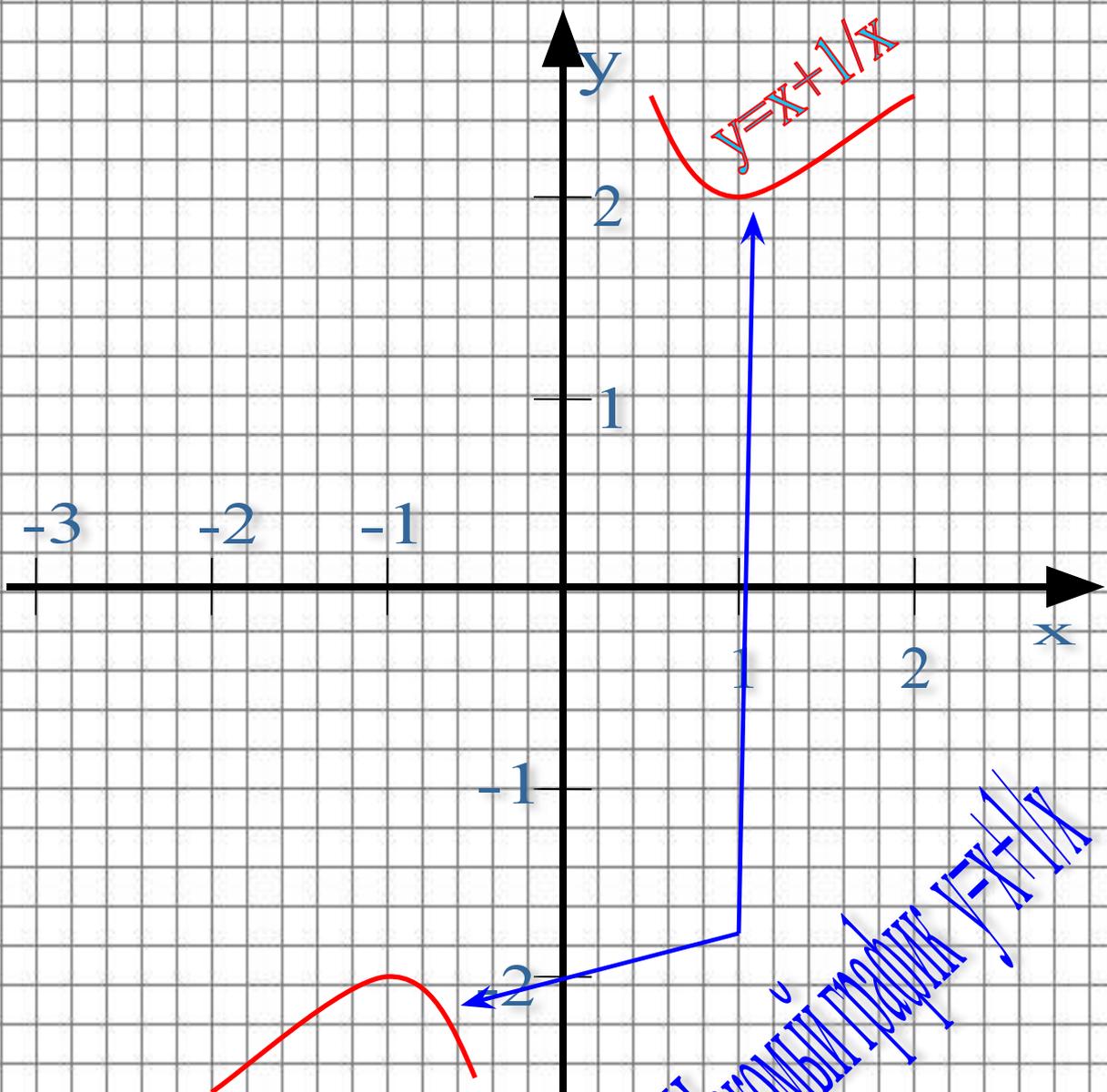


3. Для каждого значения  $x$  ( $x \neq 0$ ) складываем длины соответствующих отрезков, изображающих ординаты.



$$x = \frac{1}{2} \pm 0,5\sqrt{2,5}$$
$$y = 2 \mp 0,5\sqrt{2,5}$$





Источники:  $y = x + \frac{1}{x}$

# Построение

## графика функции $h(x)=f(x) - g(x)$

- Аналогично сумме, определяется разность двух функций и строится её график.
  
- При построении графика разности можно поступить иначе:
  1. Строим график функции  $y=f(x)$
  2. В этой же системе координат строим график функции  $y=g(x)$
  3. График функции  $y=g(x)$  отобразить симметрично относительно оси  $Ox$ . (тем самым получится график функции  $y=-g(x)$ )
  4. Сложим графики функций  $y=f(x)$  и  $y=g(x)$ .



# Пример 2:

- *Построить график функции  $y=x^2-x$*

1. Строим график функции  $y=x^2$

Графиком этой функции является парабола

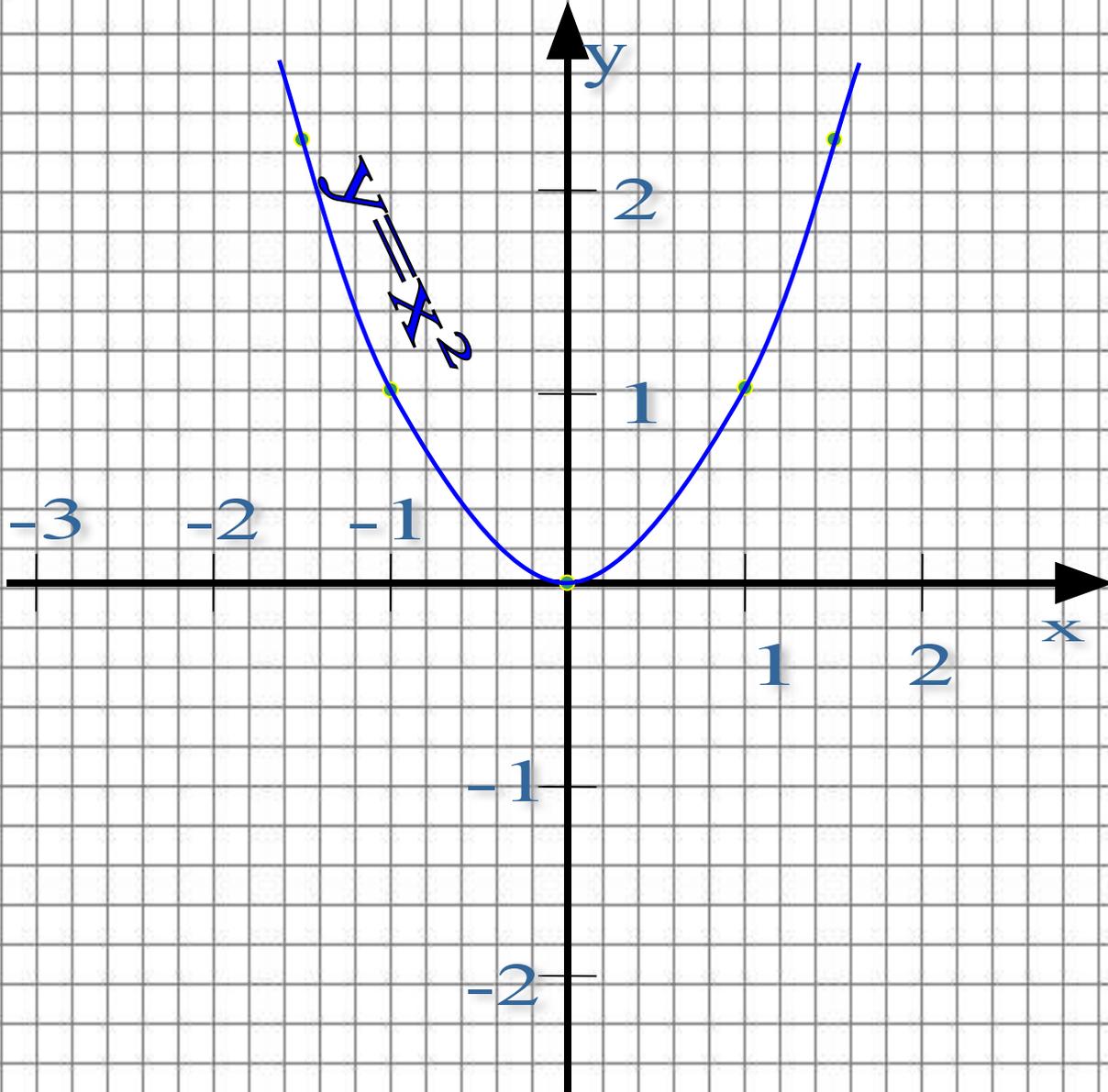
Ветви направлены вверх (т.к.  $a=1>0$ )

Вершина находится в точке  $O(0;0)$ .



$$y = x^2$$

x	y
1	1
1,5	2,25
-1	1
-1,5	2,25



2. Строим график функции  $y=x$  в той же системе координат

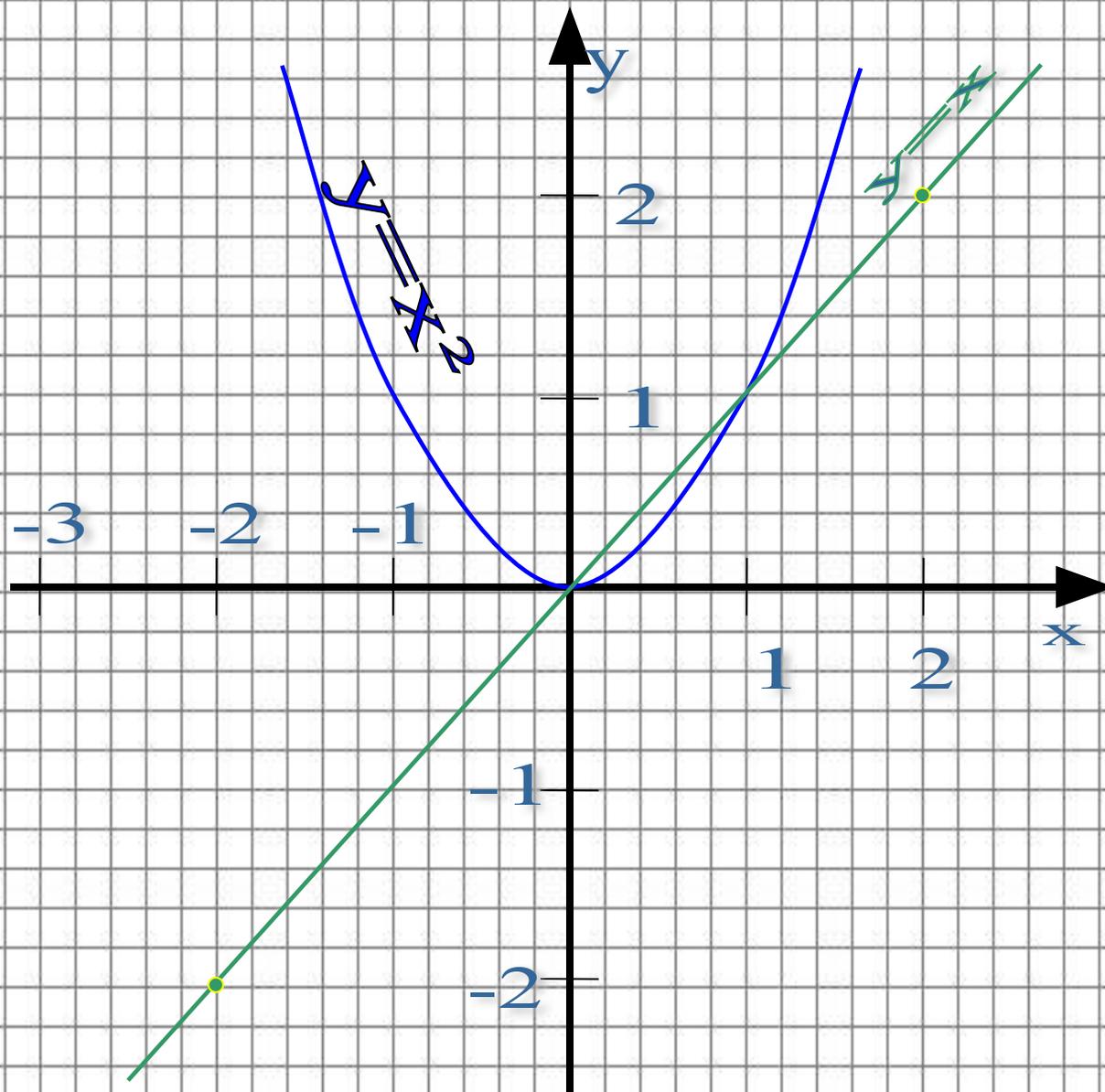
Графиком этой функции является прямая.

Биссектриса I и III координатных углов.



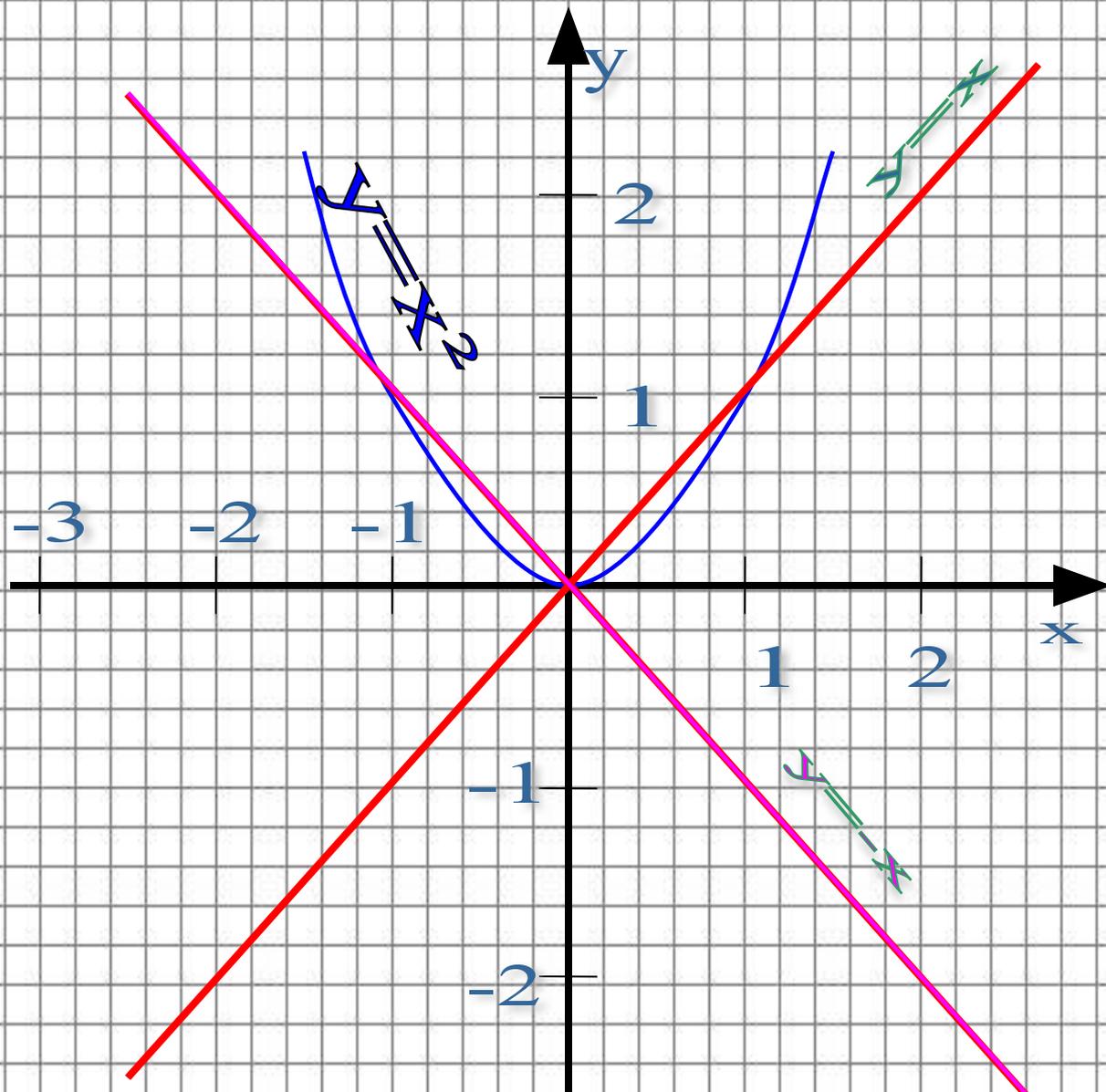
$$y=x$$

x	y
2	2
-2	-2



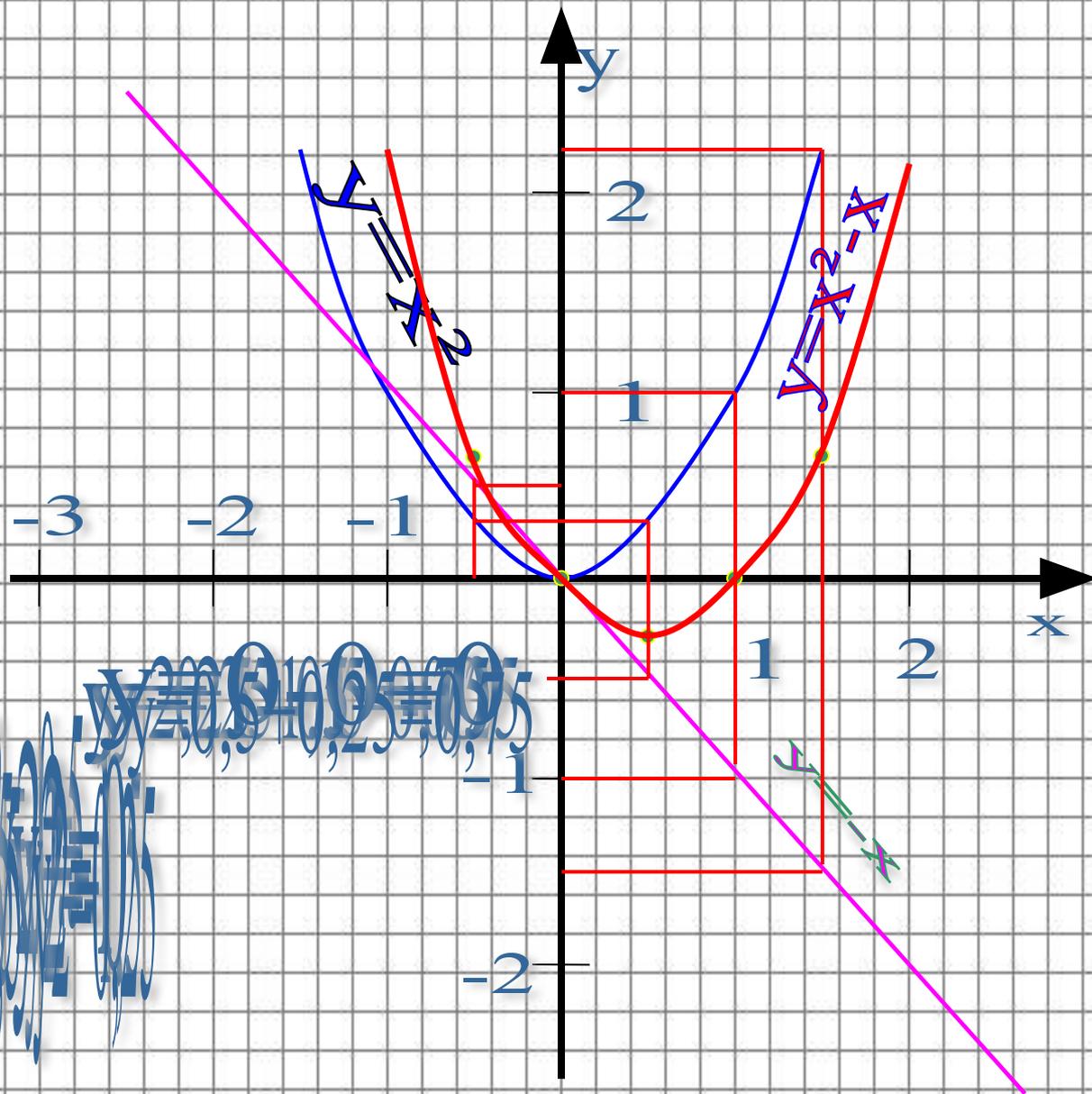
3. Симметрично отображаем график функции  $y=x$  относительно  $Ox$  (в той же системе координат). Теперь графиком этой функции будет являться прямая, проходящая через II и IV координатные углы.





4. Для каждого значения  $x$  складываем соответствующие длины отрезков, изображающие ординаты.



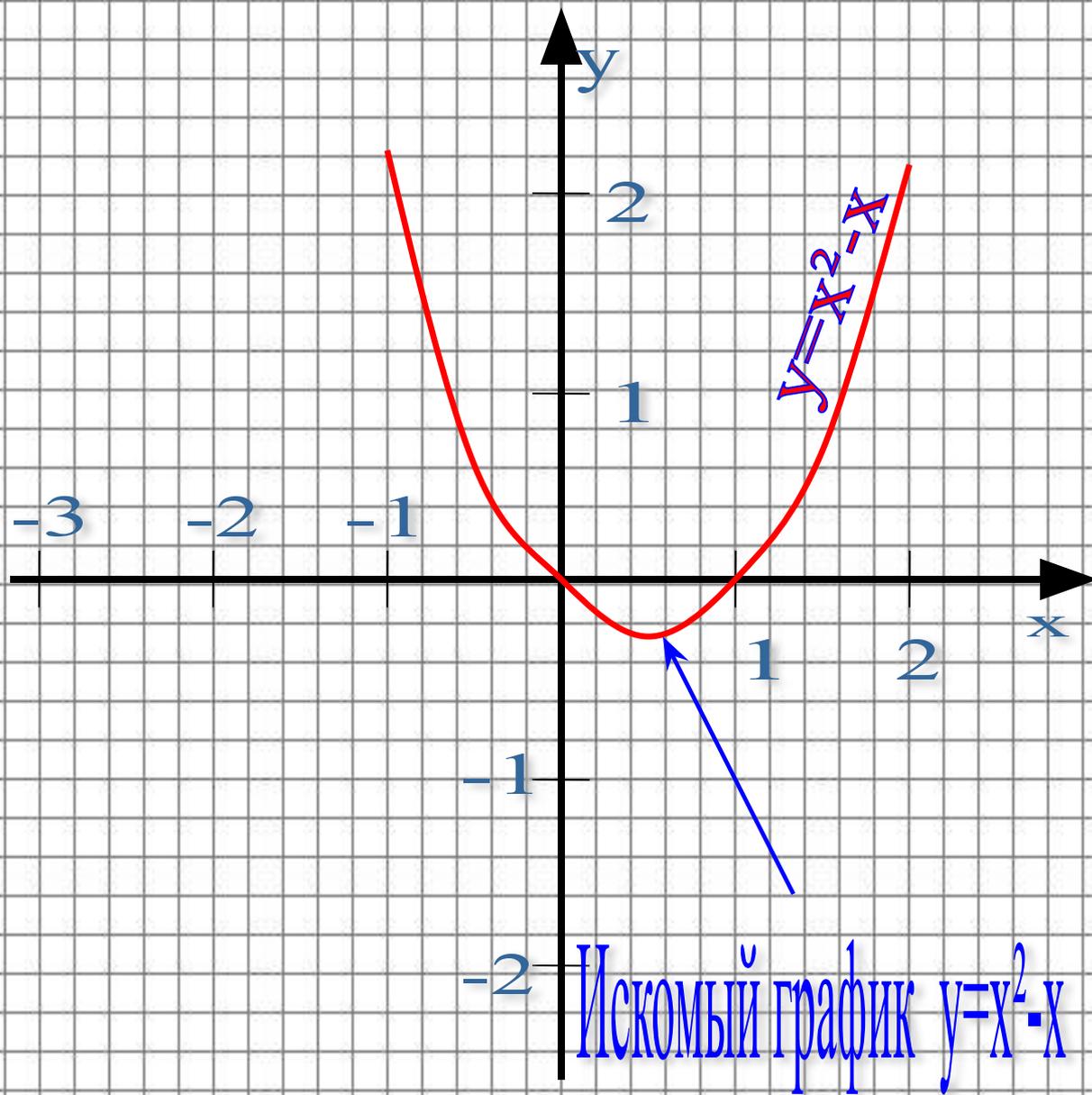


$y = 0,5 - 0,25x^2$

$x = 0,5 - 0,25y^2$

$x = 0,5 - 0,25y^2$

$y = 0,5 - 0,25x^2$



# Задание

- Построить графики функций

1.  $y = x^2 + x$

2.  $y = 1/x - (x + 3)$

3.  $y = 1/x + (x - 2)$

