

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.



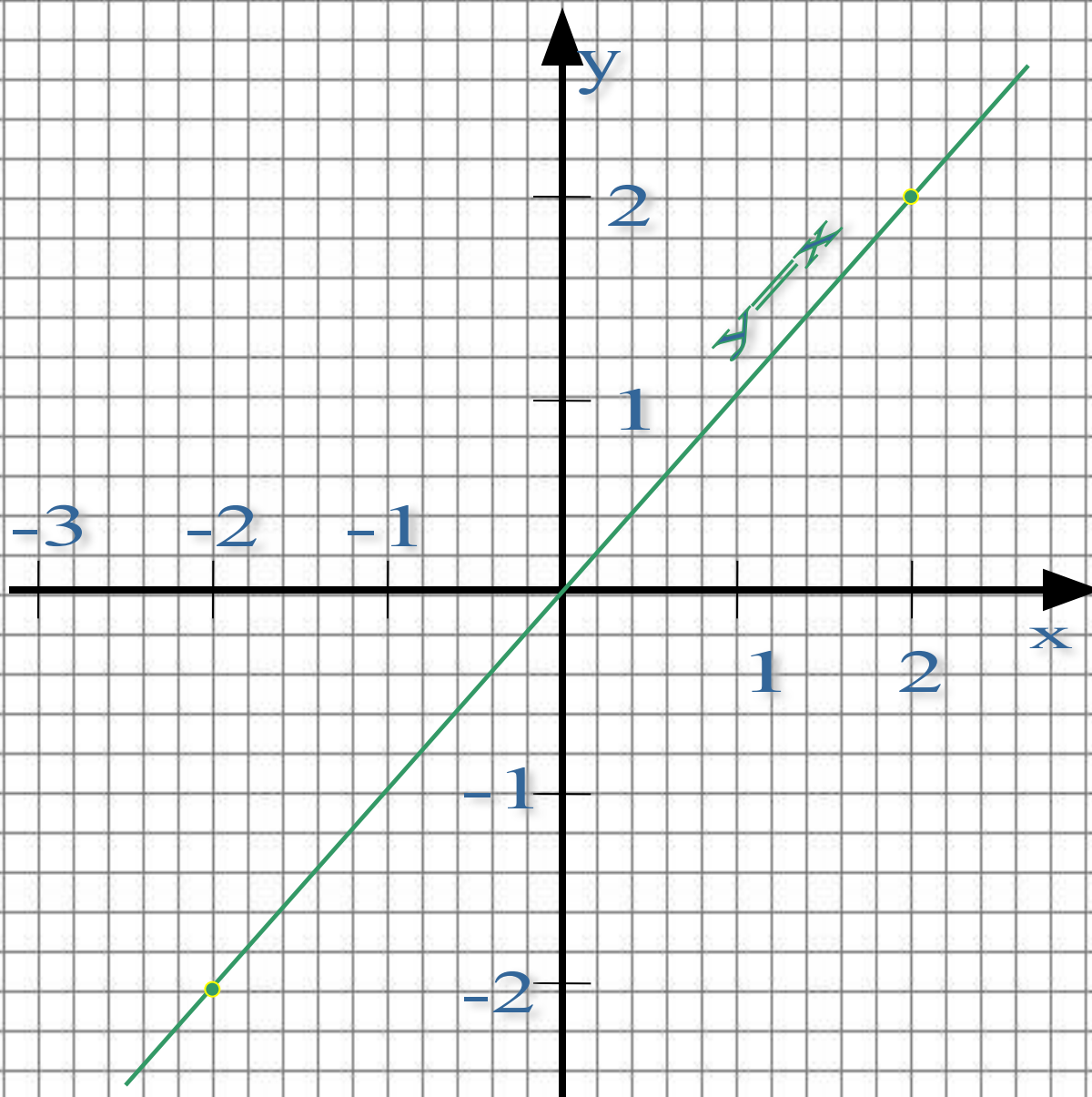
Пример:

- *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



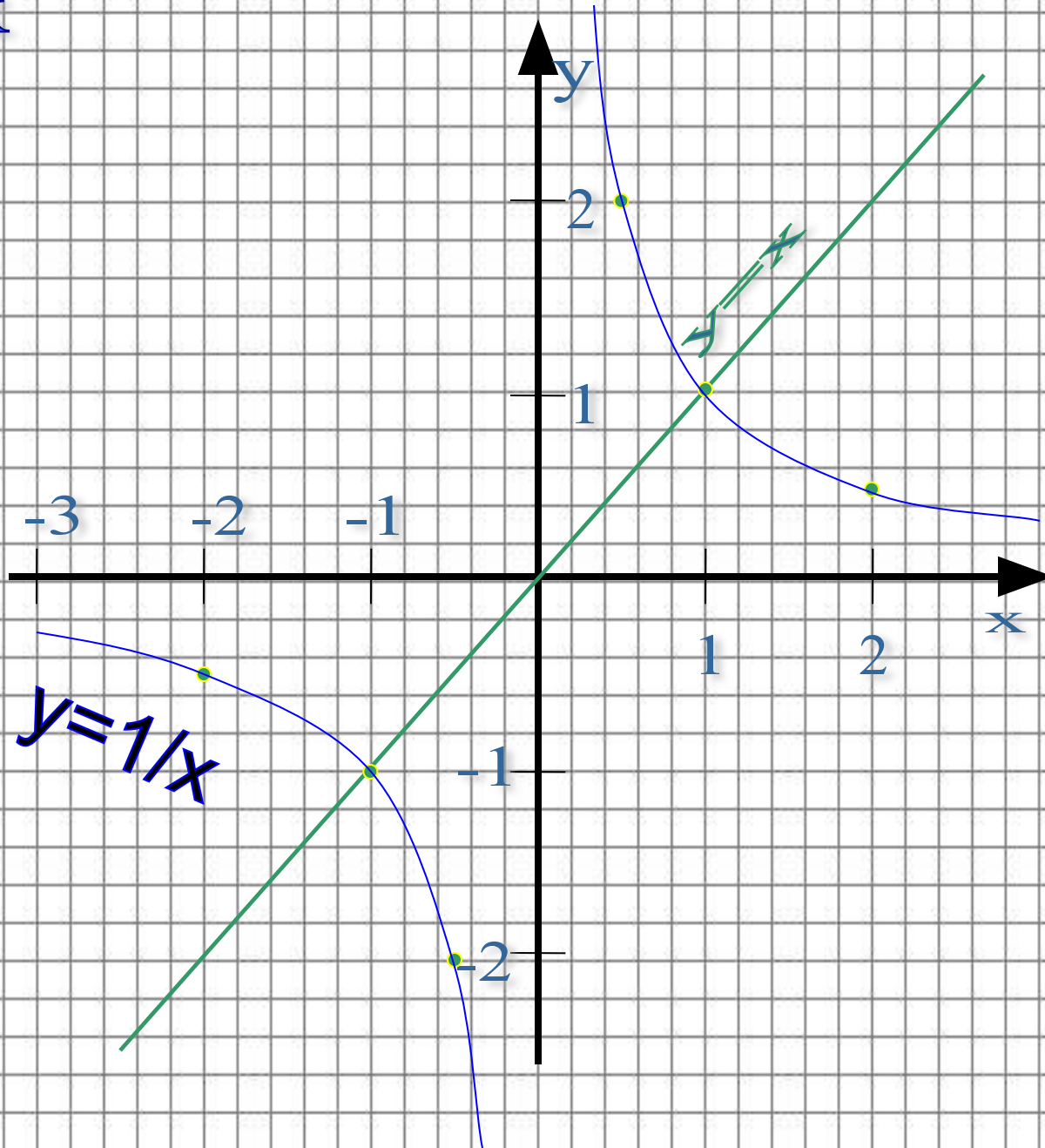
2. В той же системе координат строим график функции $y=1/x$.

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



$$y = 1/x$$

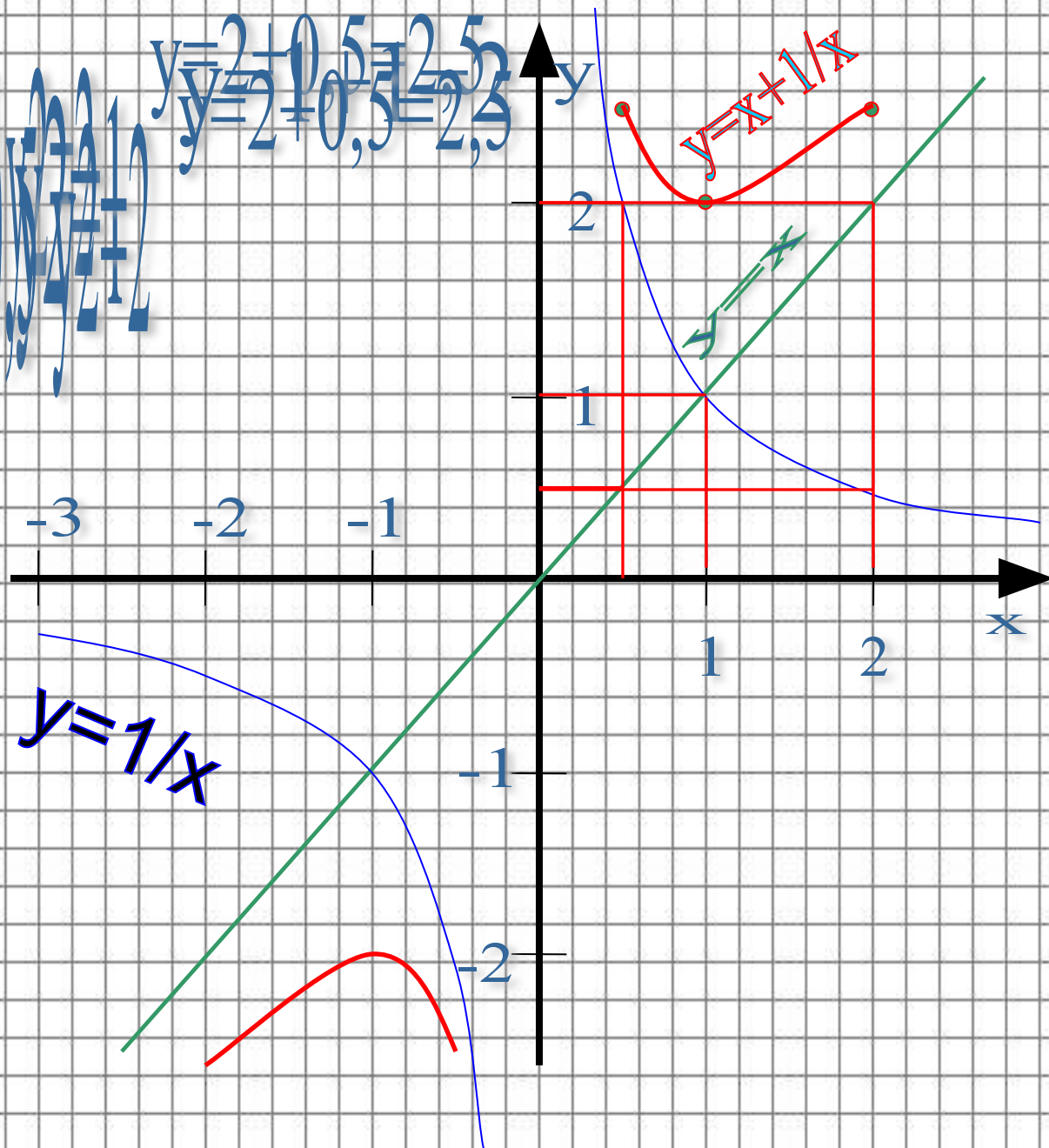
x	y
2	0,5
1	1
0,5	2
-2	-0,5
-1	-1
-0,5	-2

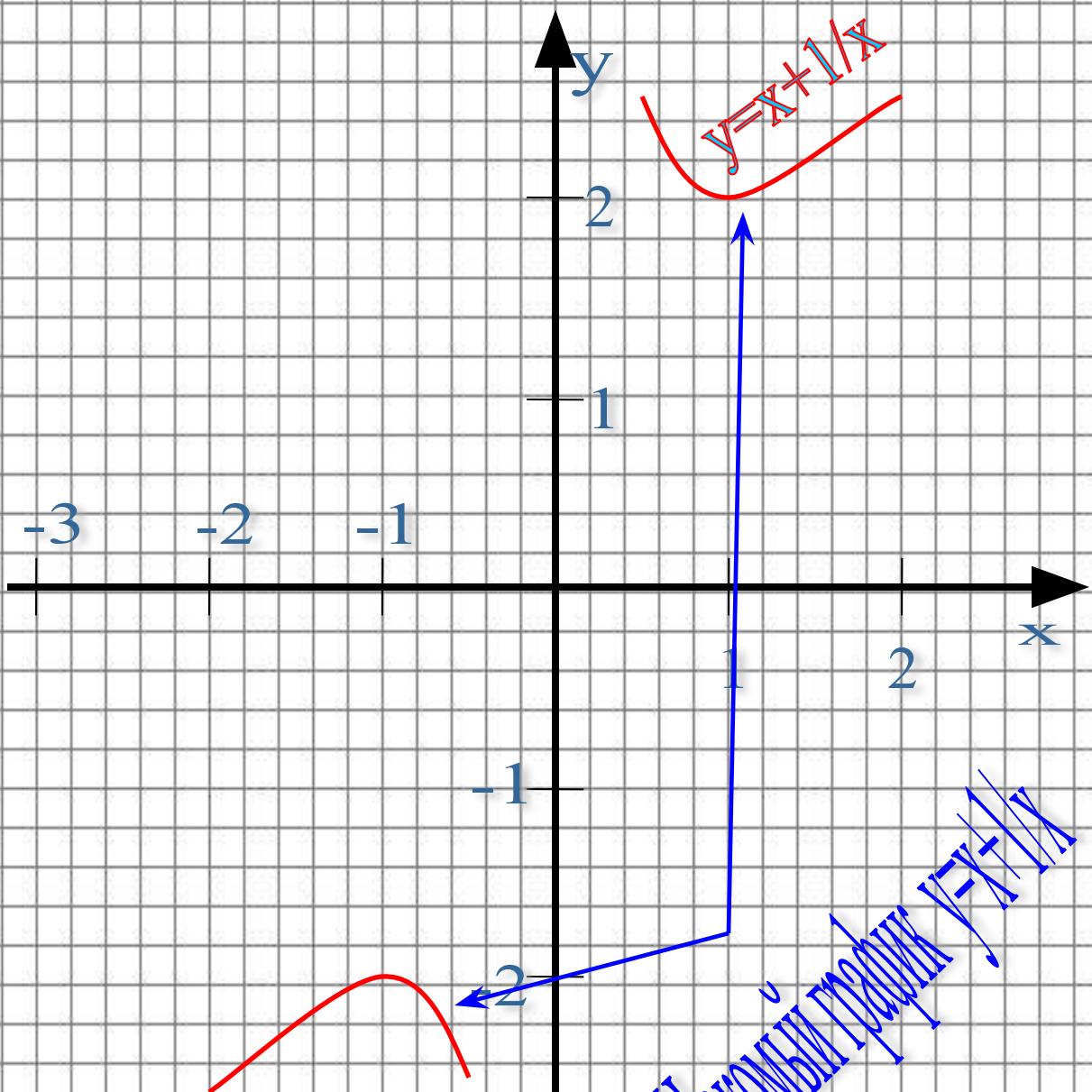


3. Для каждого значения x ($x \neq 0$) складываем длины соответствующих отрезков, изображающих ординаты.



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





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

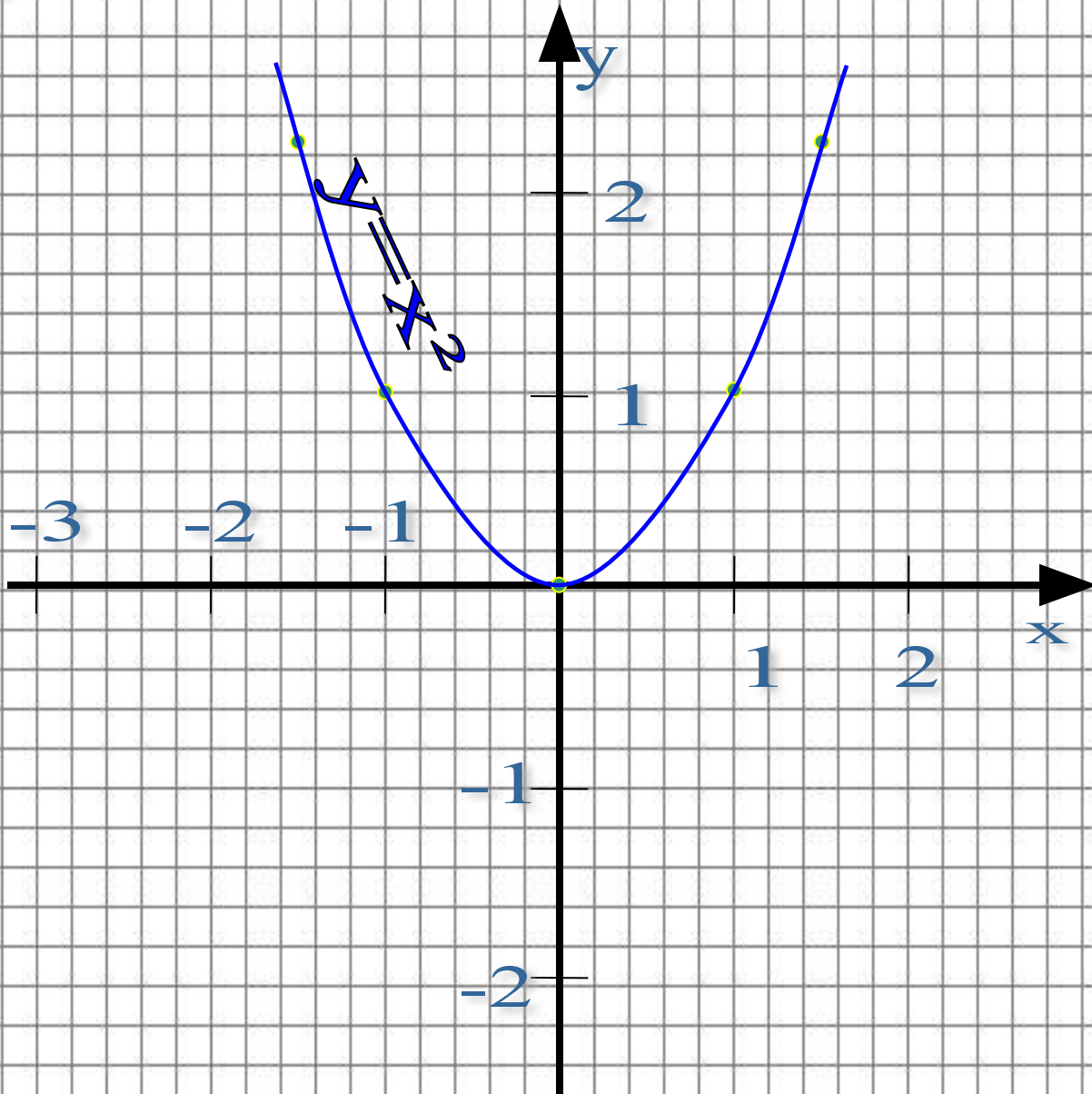
Ветви направлены вверх (т.к. $a=1>0$)

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

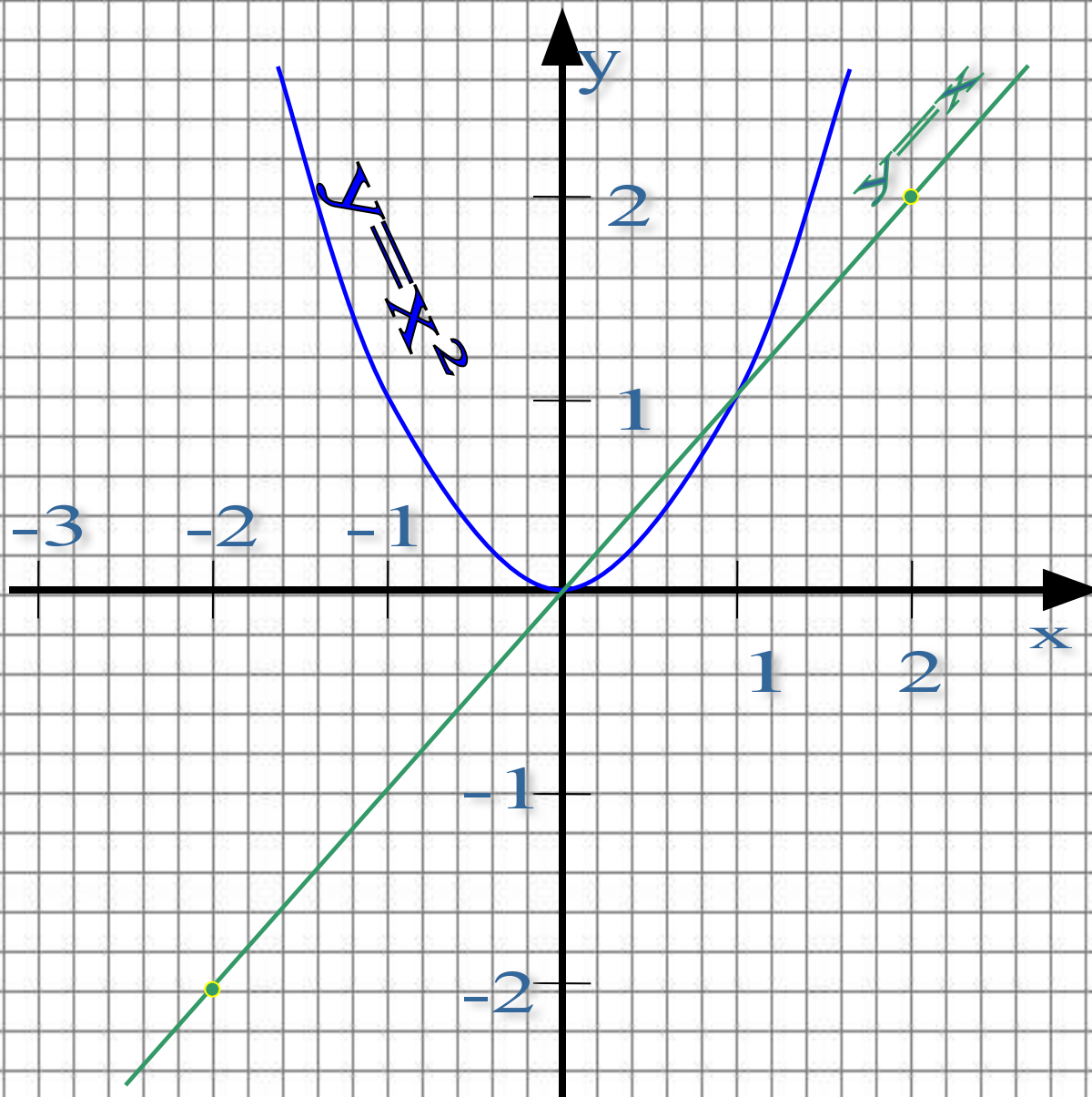
Графиком этой функции является прямая.

Биссектриса I и III координатных углов.



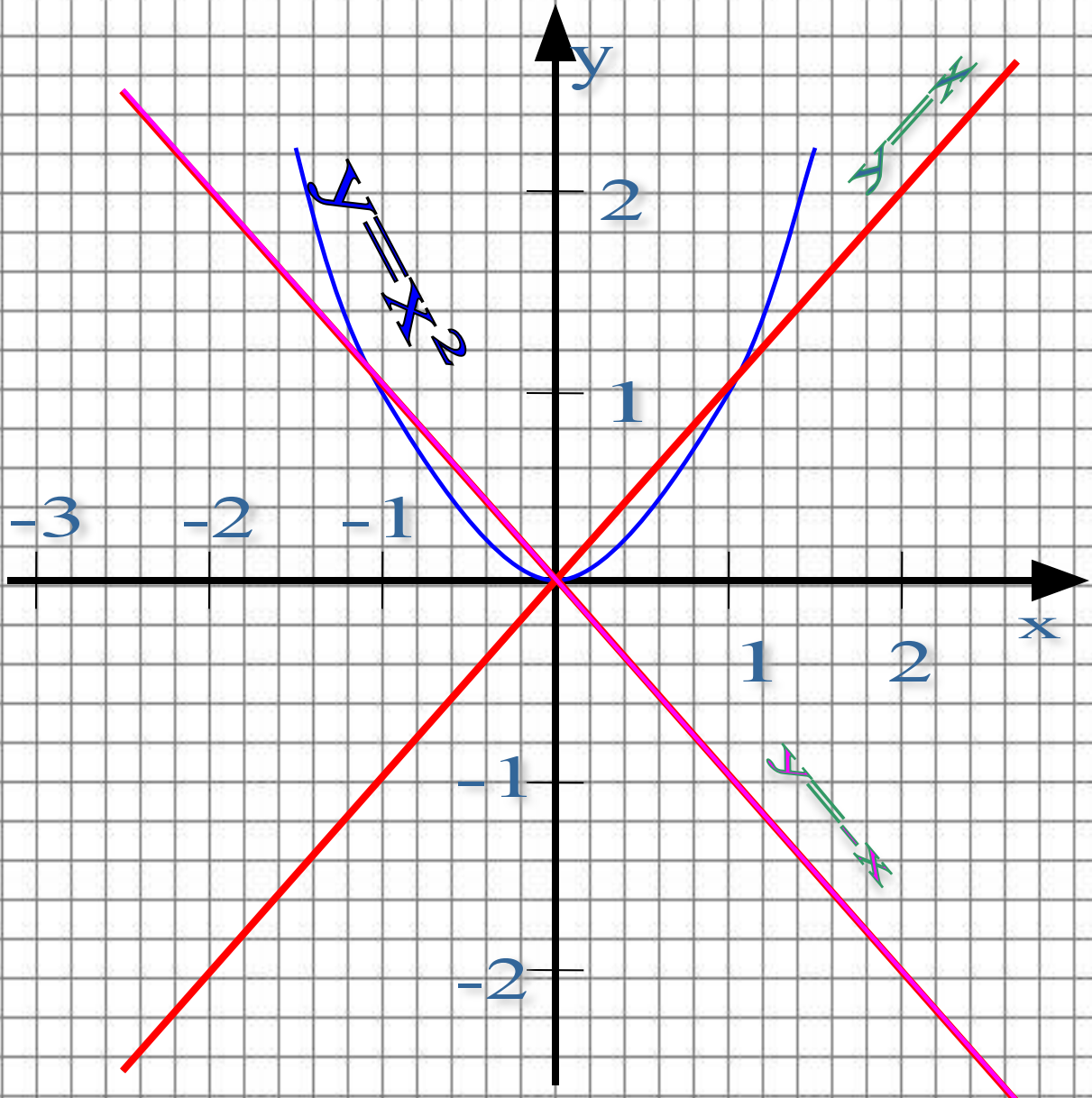
$$y=x$$

x	y
2	2
-2	-2



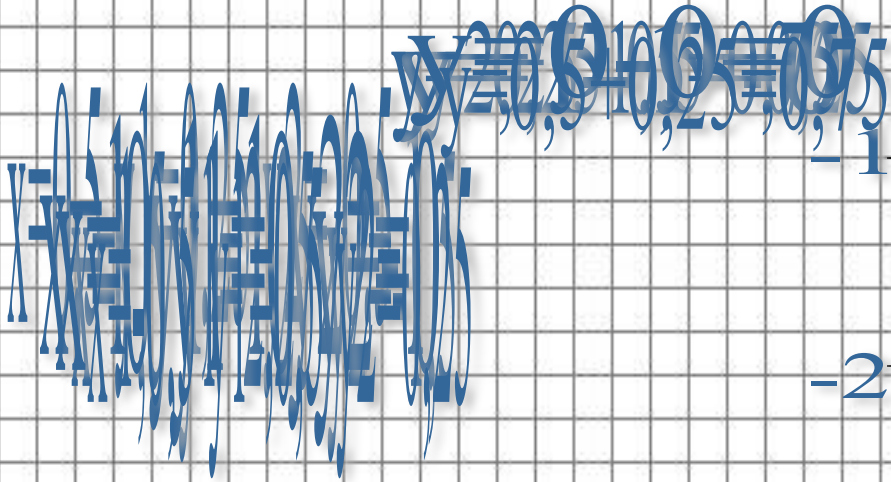
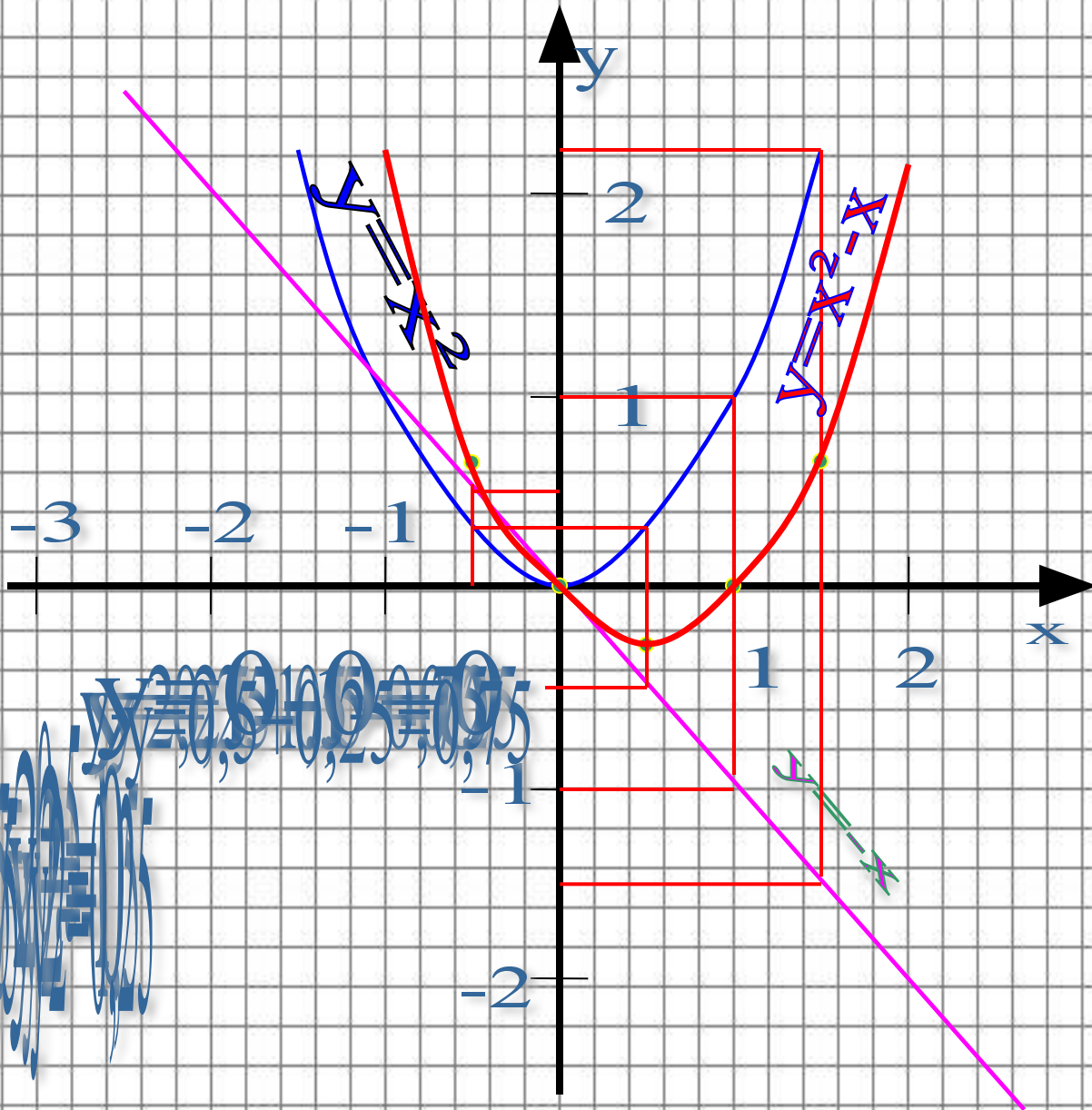
3. Симметрично отображаем график функции $y=x$ относительно Ox (в той же системе координат). Теперь графиком этой функции будет являться прямая, проходящая через II и IV координатные углы.

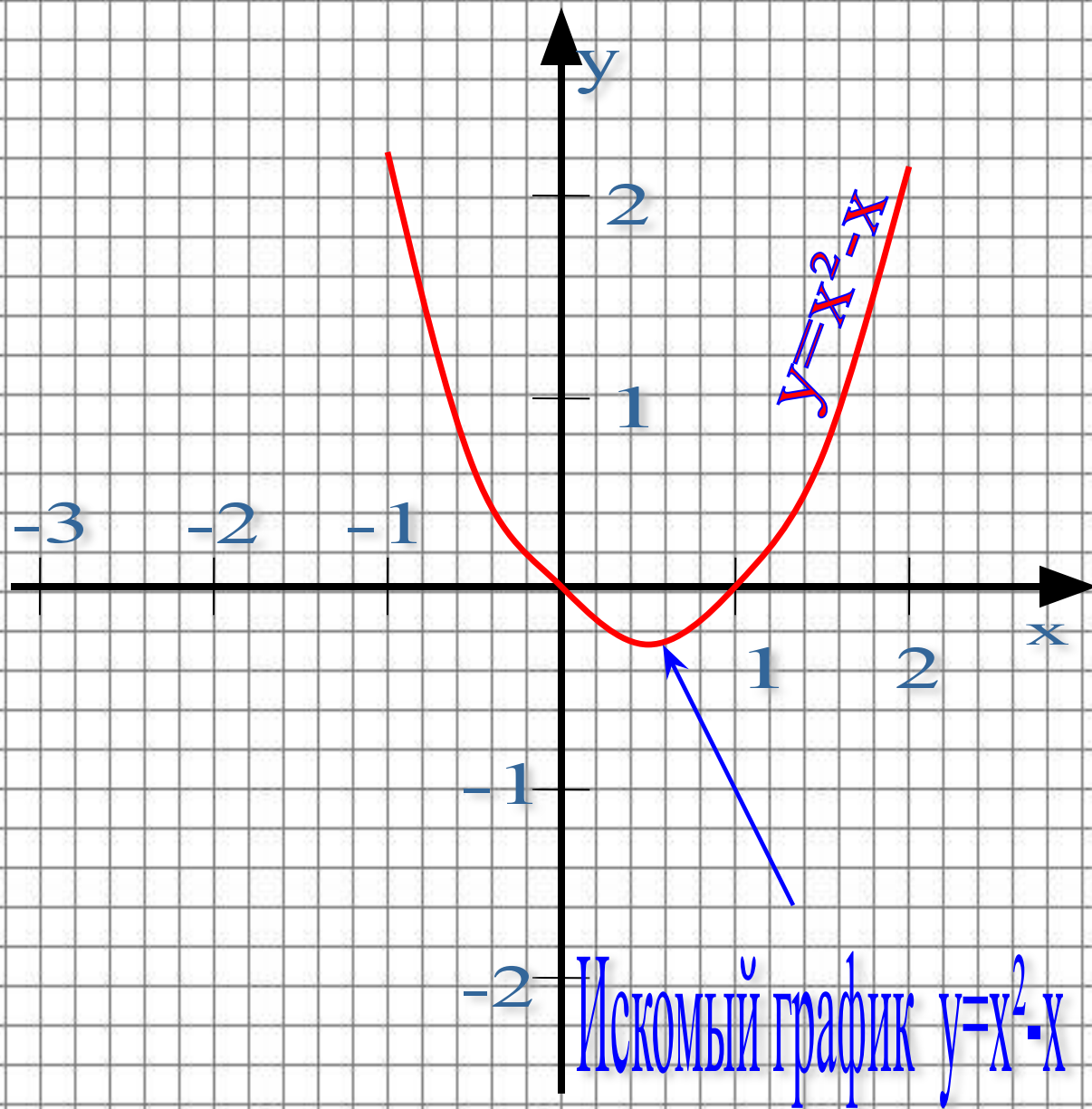




4. Для каждого значения x складываем соответствующие длины отрезков, изображающие ординаты.







Задание

- Построить графики функций

1. $y = x^2 + x$

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

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

