

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.



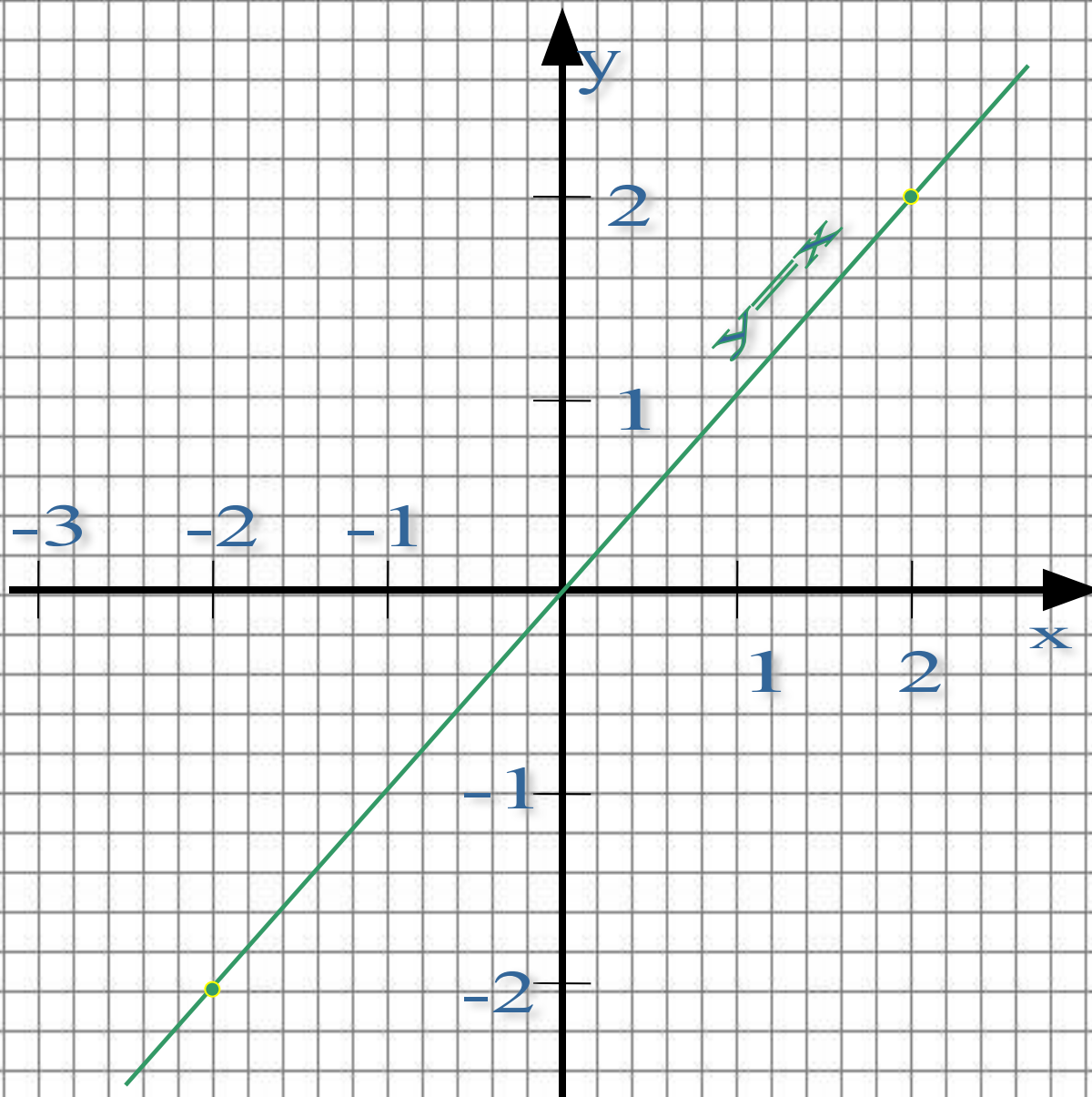
Пример:

- *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



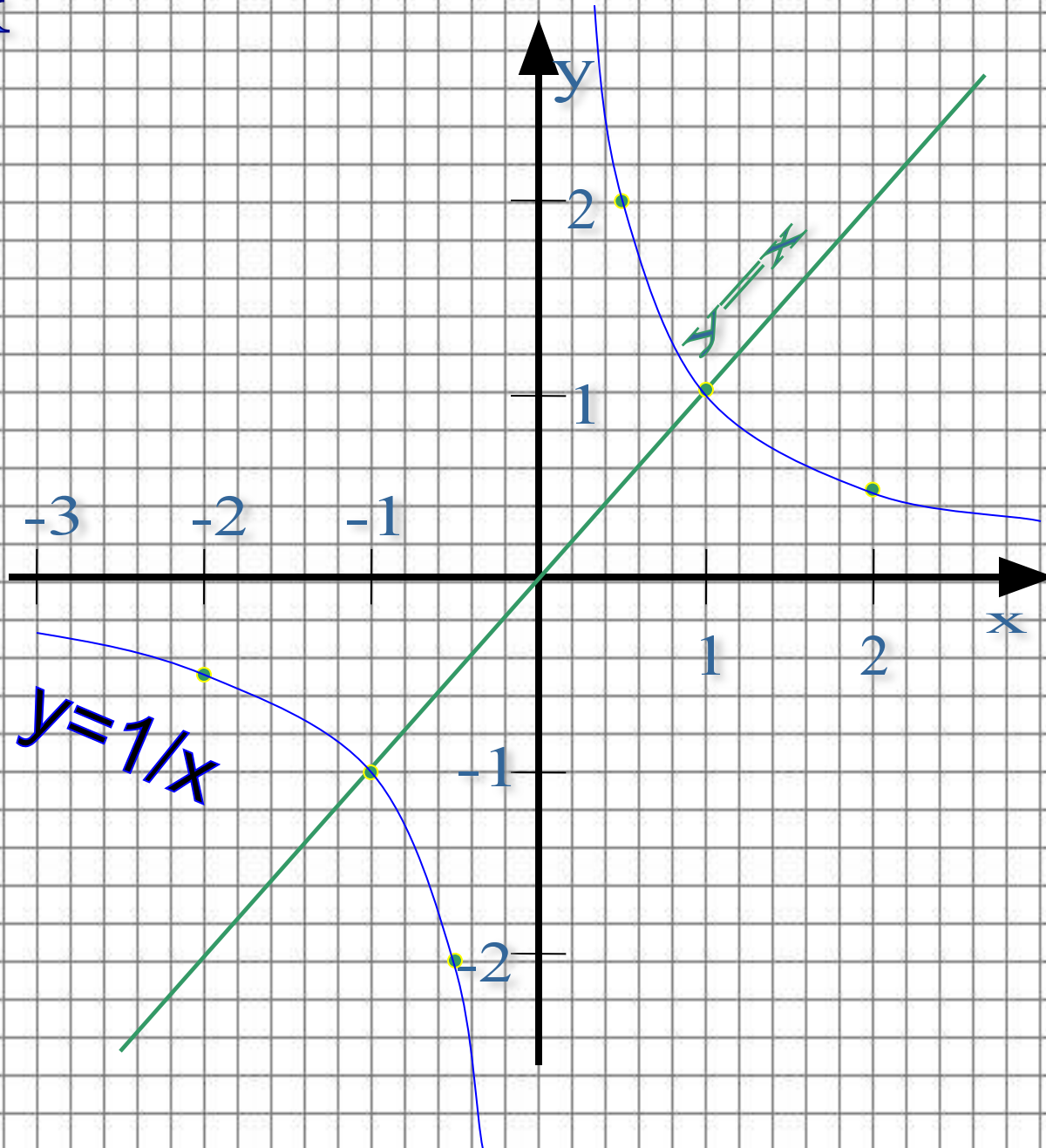
2. В той же системе координат строим график функции $y=1/x$.

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



$$y = 1/x$$

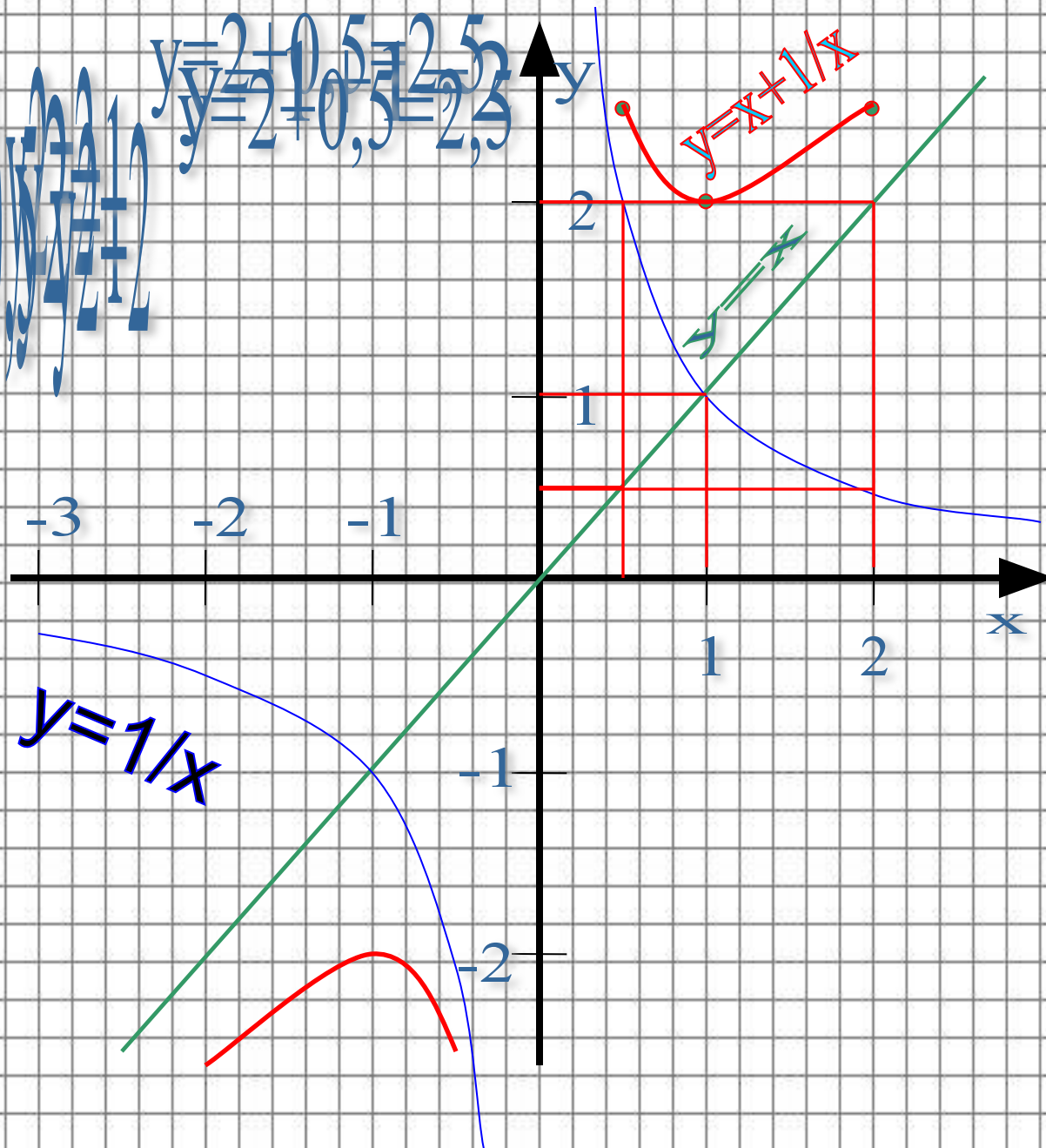
x	y
2	0,5
1	1
0,5	2
-2	-0,5
-1	-1
-0,5	-2

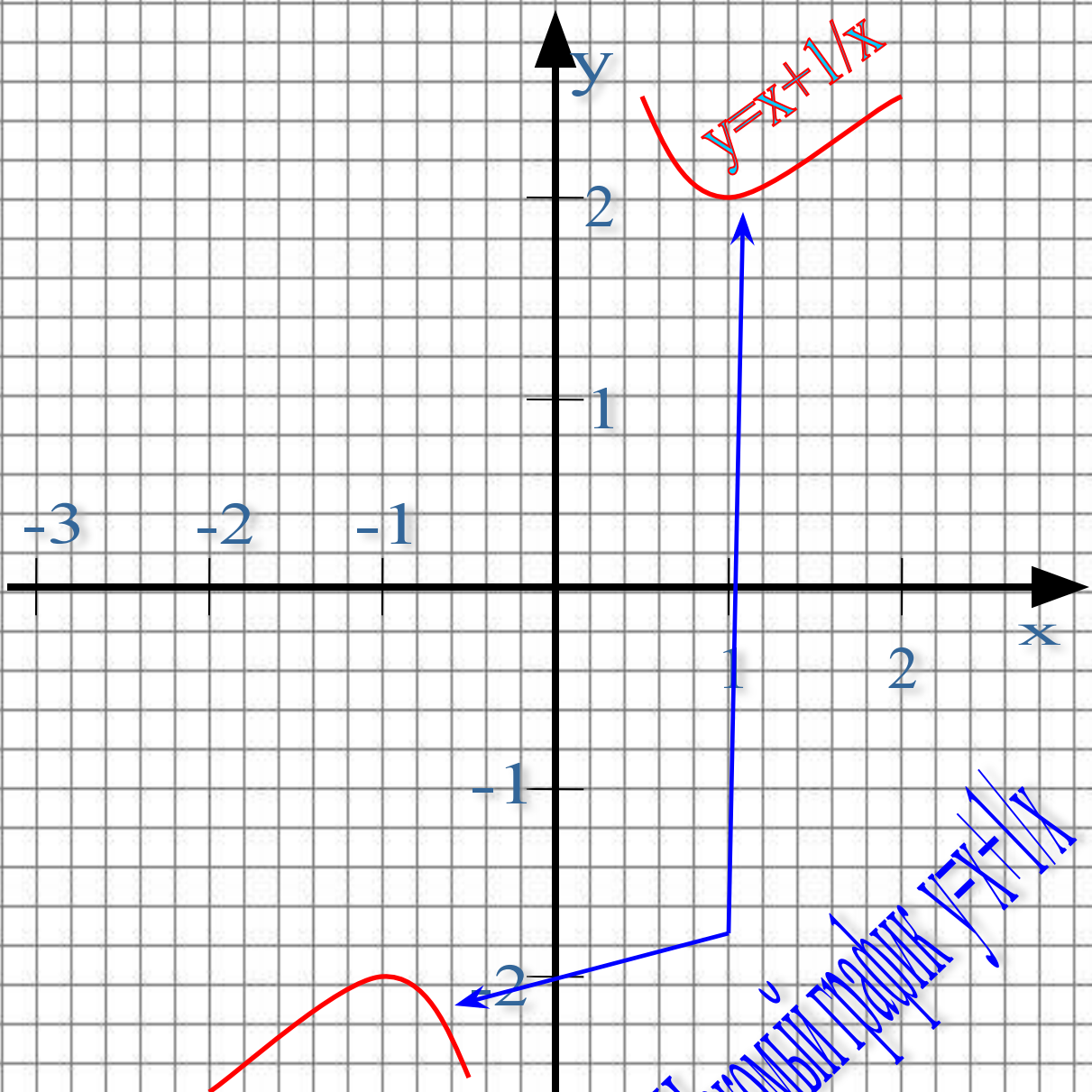


3. Для каждого значения x ($x \neq 0$) складываем длины соответствующих отрезков, изображающих ординаты.



$$x = \frac{1}{2} \pm \sqrt{2.5} = \frac{1}{2} \pm 1.58 = 2.08 \text{ or } -1.08$$
$$y = 2 + 0.5 \pm 2.5 = 2.5 \text{ or } 1.5$$





Источники: [math.ru](#), [math.ru](#)

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

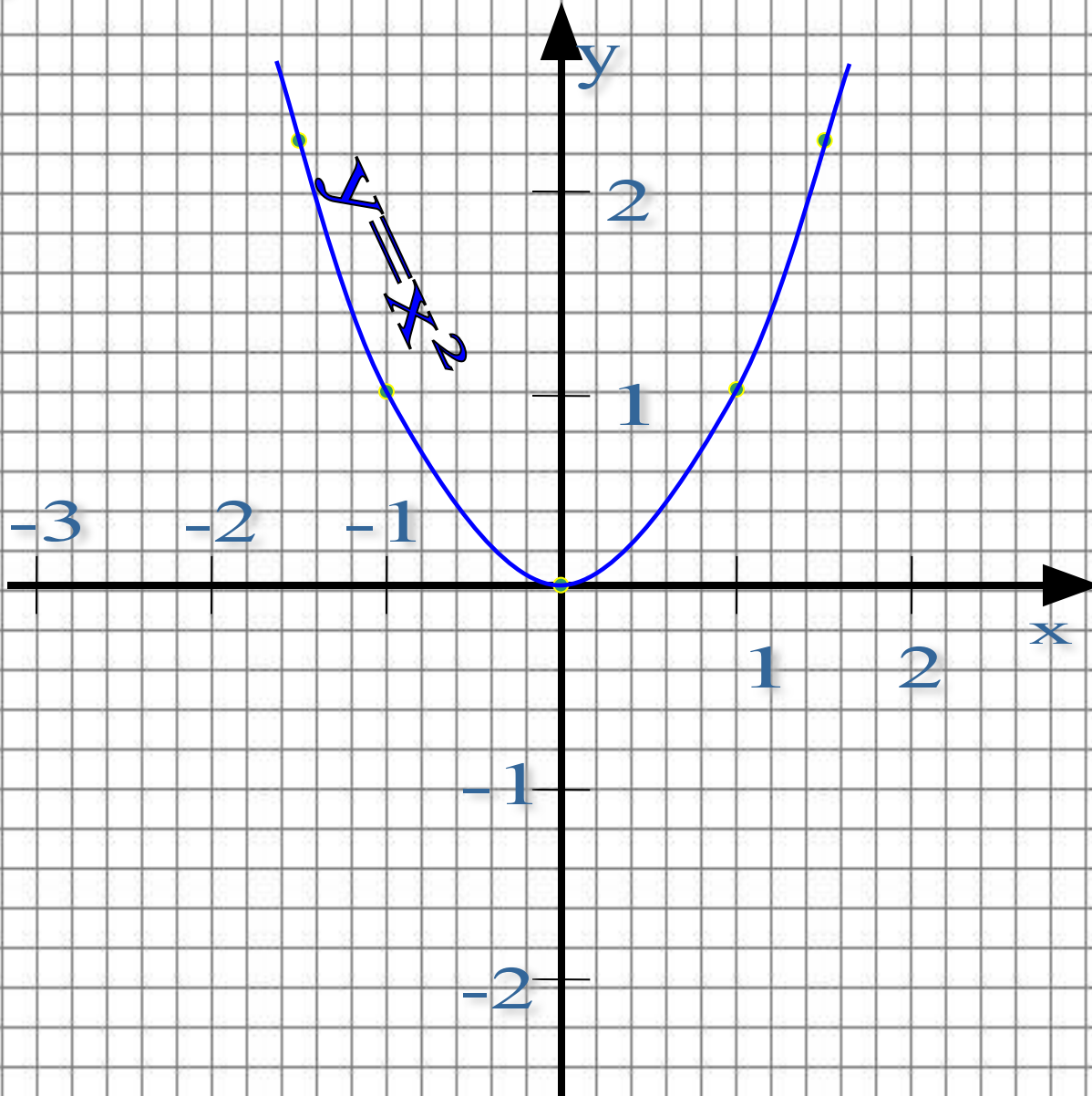
Ветви направлены вверх (т.к. $a=1>0$)

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

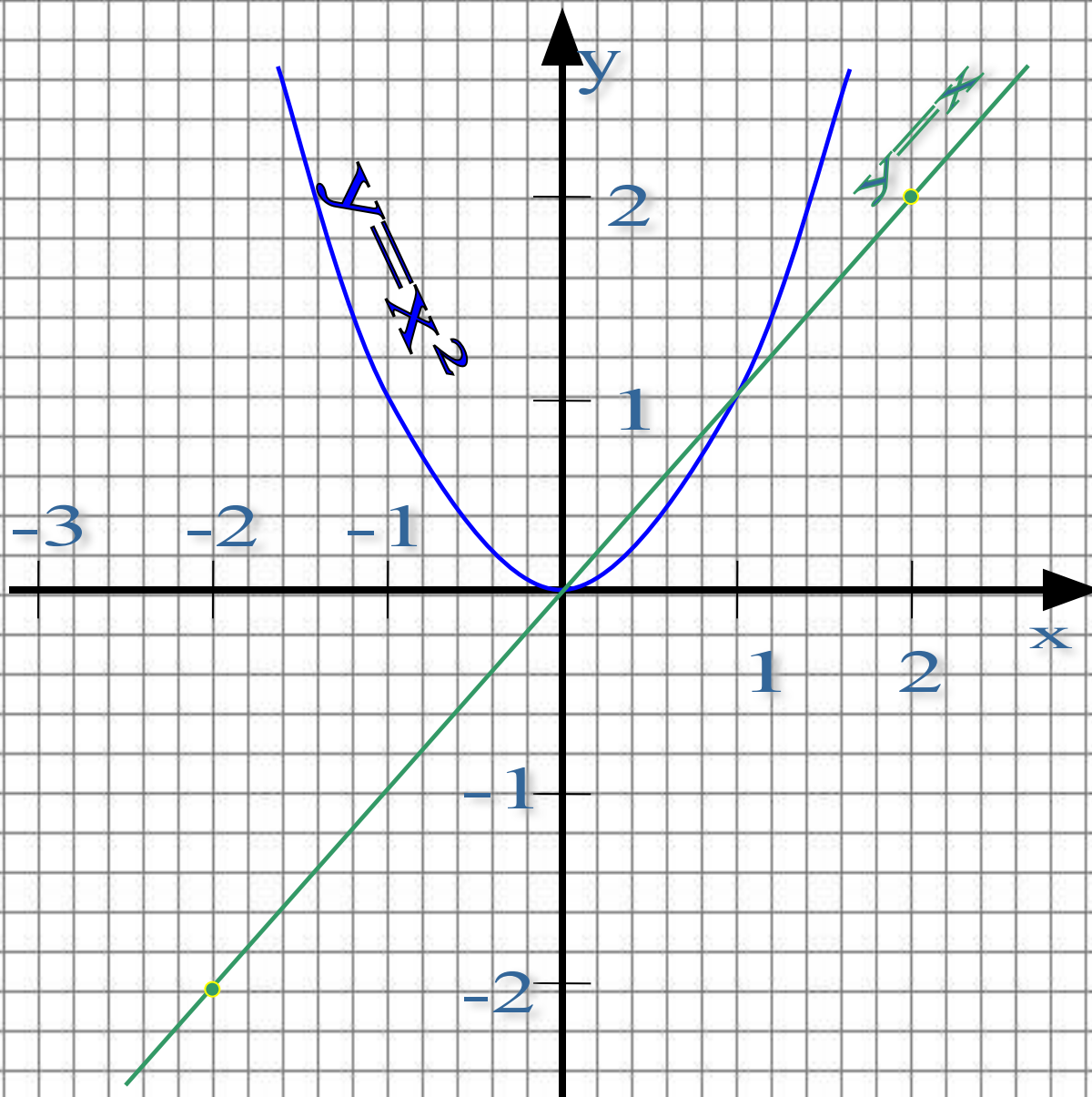
Графиком этой функции является прямая.

Биссектриса I и III координатных углов.



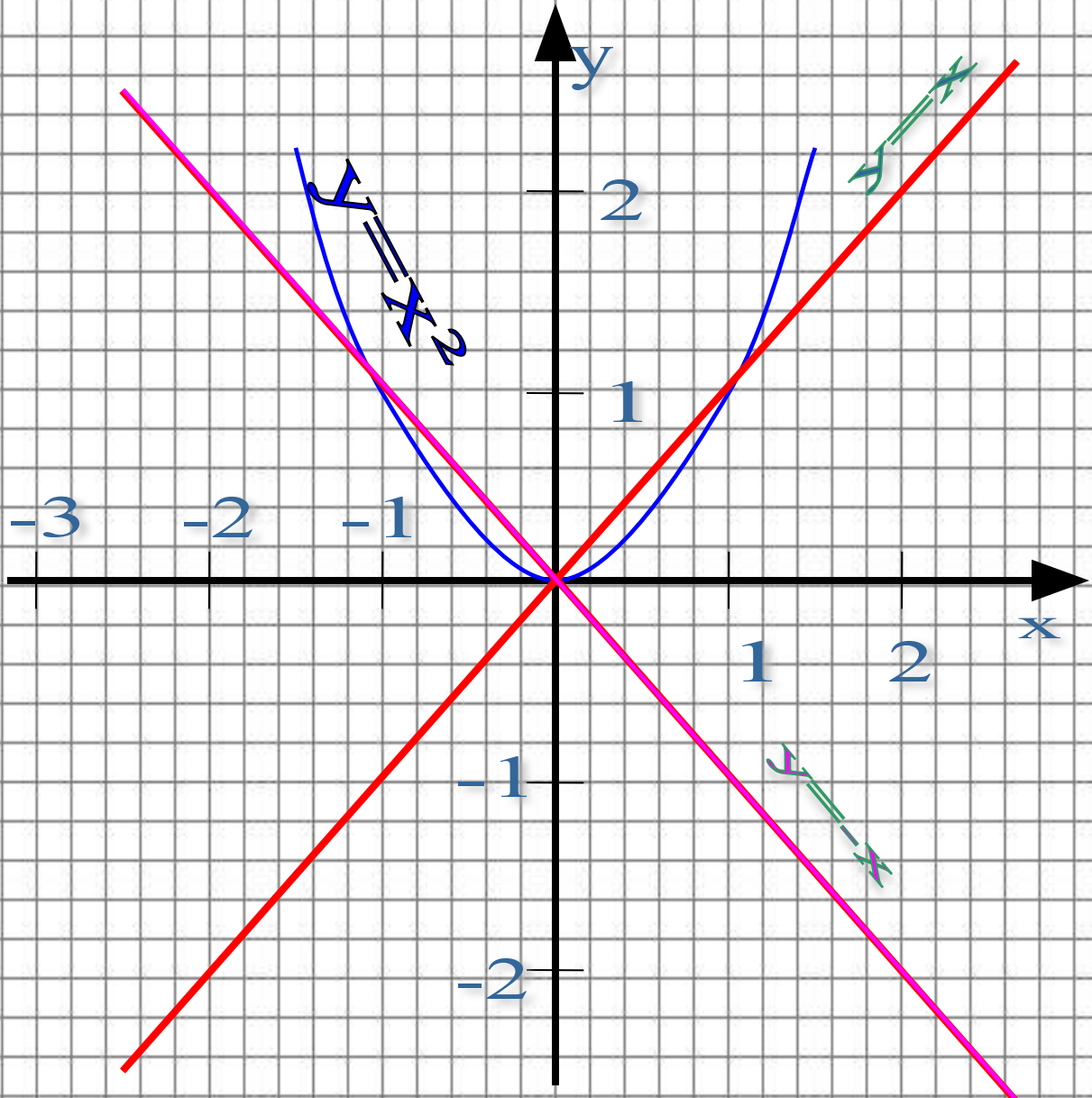
$$y=x$$

x	y
2	2
-2	-2



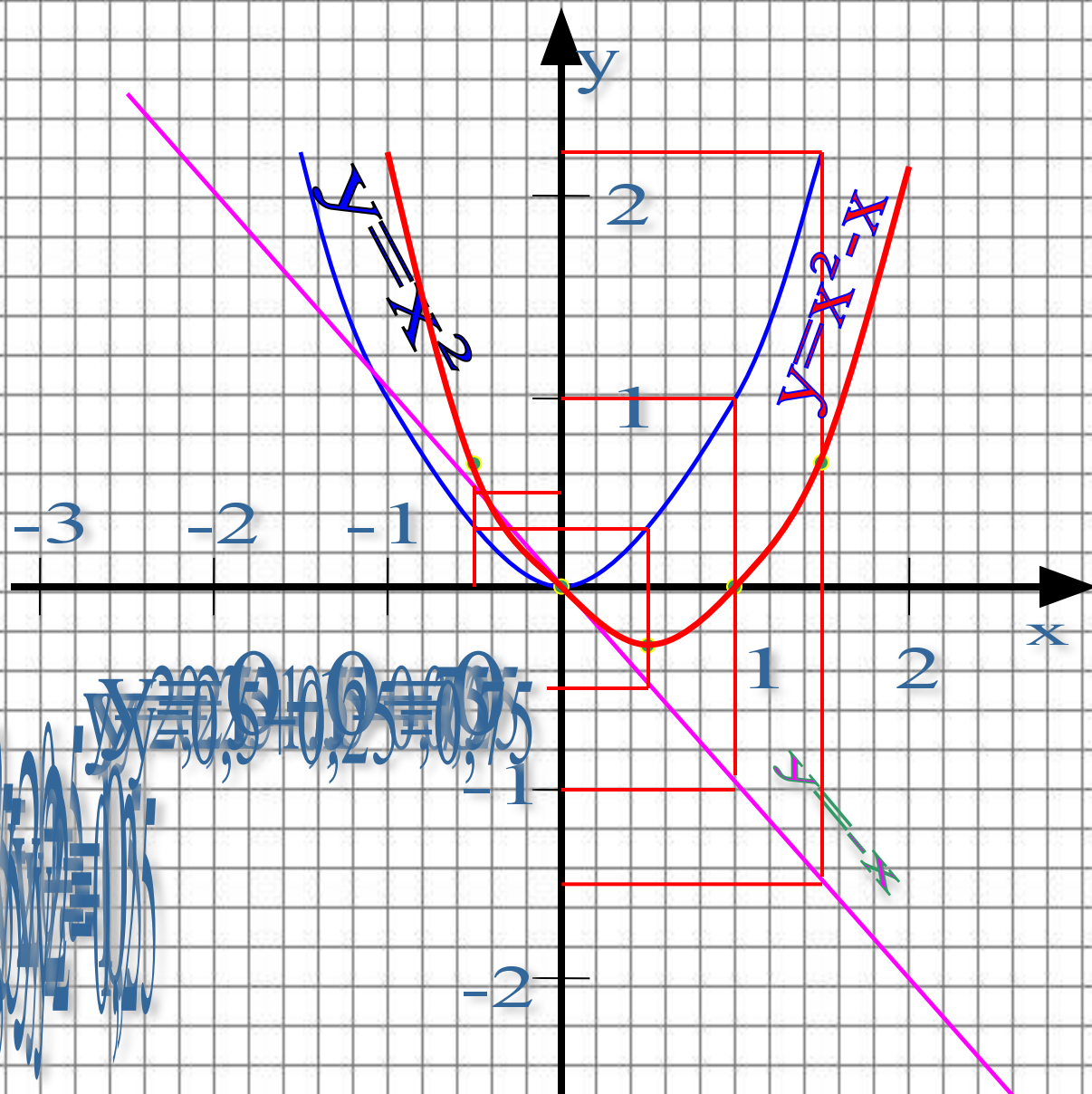
3. Симметрично отображаем график функции $y=x$ относительно Ox (в той же системе координат). Теперь графиком этой функции будет являться прямая, проходящая через II и IV координатные углы.





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





$y = 0.5x^2 - 0.5x - 1$

$x = 0.5$

$y = -1.125$

$x = 1.5$

$y = -1.125$

$x = 2.5$

$y = -1.125$

$x = 3.5$

$y = -1.125$

$x = 4.5$

$y = -1.125$

$x = 5.5$

$y = -1.125$

$x = 6.5$

$y = -1.125$

$x = 7.5$

$y = -1.125$

$x = 8.5$

$y = -1.125$

$x = 9.5$

$y = -1.125$

$x = 10.5$

$y = -1.125$

$x = 11.5$

$y = -1.125$

$x = 12.5$

$y = -1.125$

$x = 13.5$

$y = -1.125$

$x = 14.5$

$y = -1.125$

$x = 15.5$

$y = -1.125$

$x = 16.5$

$y = -1.125$

$x = 17.5$

$y = -1.125$

$x = 18.5$

$y = -1.125$

$x = 19.5$

$y = -1.125$

$x = 20.5$

$y = -1.125$

$x = 21.5$

$y = -1.125$

$x = 22.5$

$y = -1.125$

$x = 23.5$

$y = -1.125$

$x = 24.5$

$y = -1.125$

$x = 25.5$

$y = -1.125$

$x = 26.5$

$y = -1.125$

$x = 27.5$

$y = -1.125$

$x = 28.5$

$y = -1.125$

$x = 29.5$

$y = -1.125$

$x = 30.5$

$y = -1.125$

$x = 31.5$

$y = -1.125$

$x = 32.5$

$y = -1.125$

$x = 33.5$

$y = -1.125$

$x = 34.5$

$y = -1.125$

$x = 35.5$

$y = -1.125$

$x = 36.5$

$y = -1.125$

$x = 37.5$

$y = -1.125$

$x = 38.5$

$y = -1.125$

$x = 39.5$

$y = -1.125$

$x = 40.5$

$y = -1.125$

$x = 41.5$

$y = -1.125$

$x = 42.5$

$y = -1.125$

$x = 43.5$

$y = -1.125$

$x = 44.5$

$y = -1.125$

$x = 45.5$

$y = -1.125$

$x = 46.5$

$y = -1.125$

$x = 47.5$

$y = -1.125$

$x = 48.5$

$y = -1.125$

$x = 49.5$

$y = -1.125$

$x = 50.5$

$y = -1.125$

$x = 51.5$

$y = -1.125$

$x = 52.5$

$y = -1.125$

$x = 53.5$

$y = -1.125$

$x = 54.5$

$y = -1.125$

$x = 55.5$

$y = -1.125$

$x = 56.5$

$y = -1.125$

$x = 57.5$

$y = -1.125$

$x = 58.5$

$y = -1.125$

$x = 59.5$

$y = -1.125$

$x = 60.5$

$y = -1.125$

$x = 61.5$

$y = -1.125$

$x = 62.5$

$y = -1.125$

$x = 63.5$

$y = -1.125$

$x = 64.5$

$y = -1.125$

$x = 65.5$

$y = -1.125$

$x = 66.5$

$y = -1.125$

$x = 67.5$

$y = -1.125$

$x = 68.5$

$y = -1.125$

$x = 69.5$

$y = -1.125$

$x = 70.5$

$y = -1.125$

$x = 71.5$

$y = -1.125$

$x = 72.5$

$y = -1.125$

$x = 73.5$

$y = -1.125$

$x = 74.5$

$y = -1.125$

$x = 75.5$

$y = -1.125$

$x = 76.5$

$y = -1.125$

$x = 77.5$

$y = -1.125$

$x = 78.5$

$y = -1.125$

$x = 79.5$

$y = -1.125$

$x = 80.5$

$y = -1.125$

$x = 81.5$

$y = -1.125$

$x = 82.5$

$y = -1.125$

$x = 83.5$

$y = -1.125$

$x = 84.5$

$y = -1.125$

$x = 85.5$

$y = -1.125$

$x = 86.5$

$y = -1.125$

$x = 87.5$

$y = -1.125$

$x = 88.5$

$y = -1.125$

$x = 89.5$

$y = -1.125$

$x = 90.5$

$y = -1.125$

$x = 91.5$

$y = -1.125$

$x = 92.5$

$y = -1.125$

$x = 93.5$

$y = -1.125$

$x = 94.5$

$y = -1.125$

$x = 95.5$

$y = -1.125$

$x = 96.5$

$y = -1.125$

$x = 97.5$

$y = -1.125$

$x = 98.5$

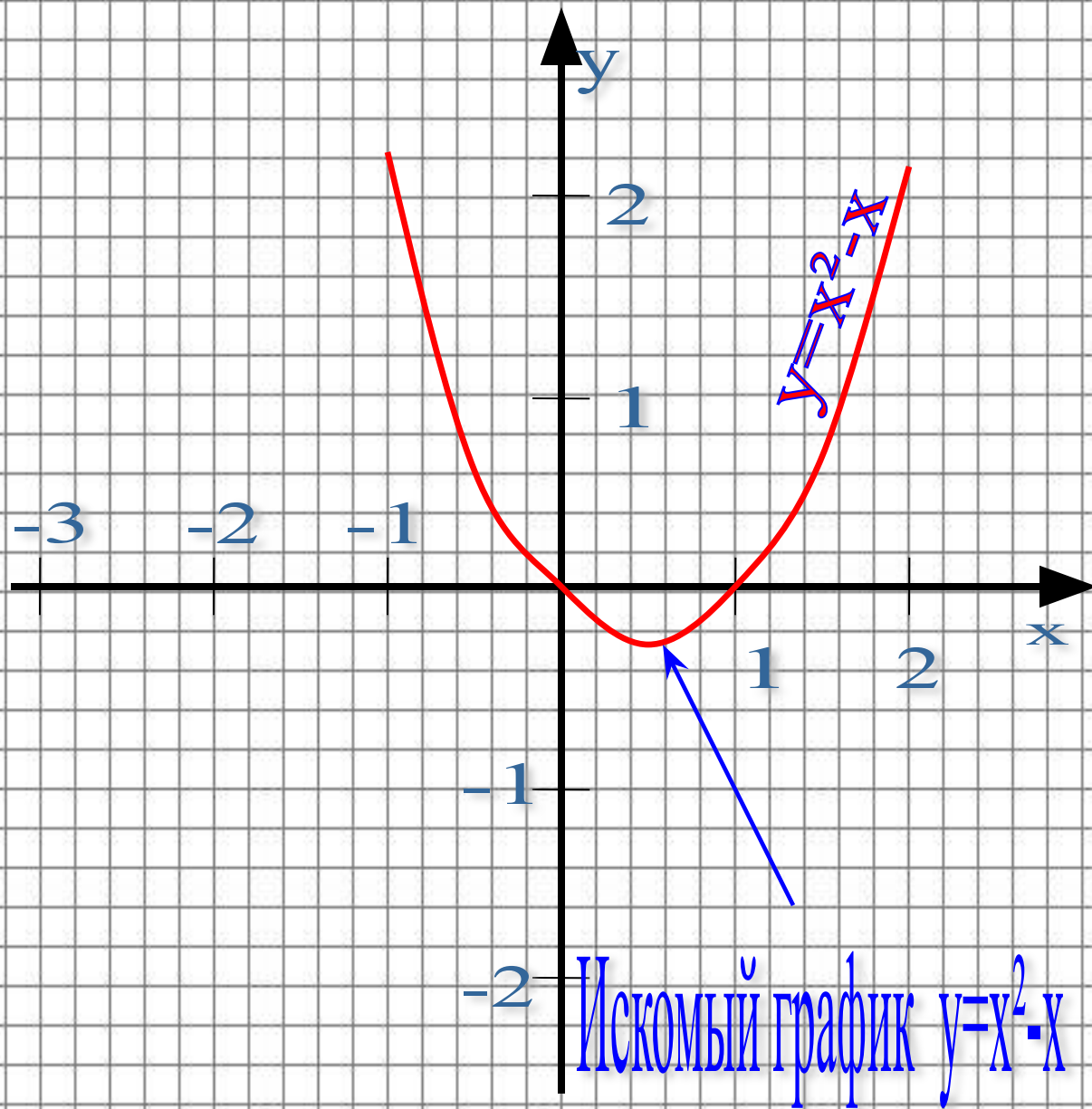
$y = -1.125$

$x = 99.5$

$y = -1.125$

$x = 100.5$

$y = -1.125$



Задание

- Построить графики функций

1. $y = x^2 + x$

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

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

