

Построение графика функции

$$y = kf(x)$$

План построения графика функции

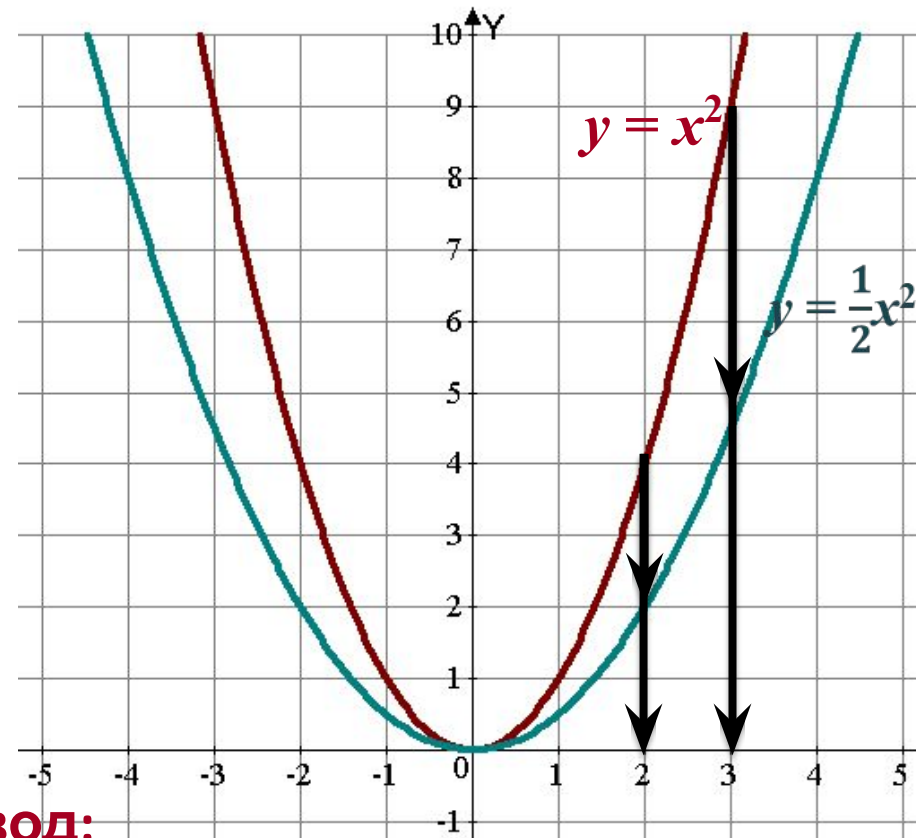
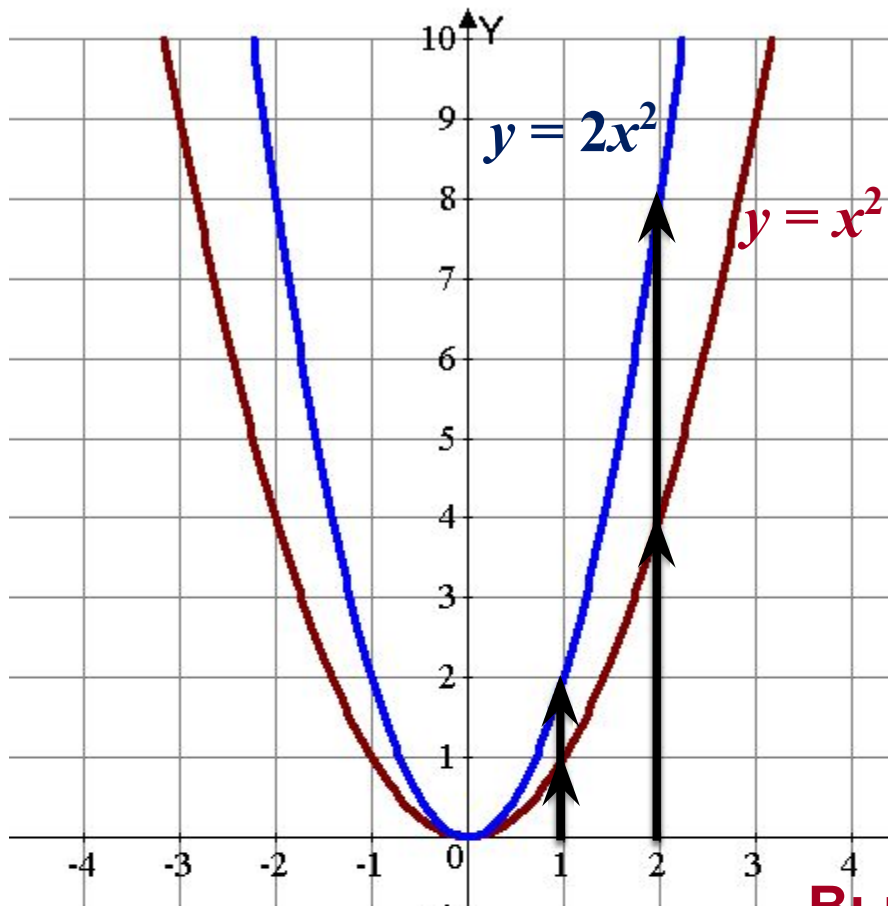
1. Заполнить таблицу значений
2. Построить точки на координатной плоскости
3. Соединить построенные точки плавной линией
4. Подписать название функции

Пример

1

$$y = x^2$$
$$y = 2x^2$$

$$y = x^2$$
$$y = \frac{1}{2}x^2$$



Вывод:

Говорят, что график функции $y = kf(x)$ получен из графика функции $y = f(x)$ в результате **растяжения** в k раз от оси абсцисс, если $k > 1$, или в результате **сжатия** в $\frac{1}{k}$ раз к оси абсцисс, если $0 < k < 1$.

План построения графика функции

- 1. Заполнить таблицу значений*
- 2. Построить точки на координатной плоскости*
- 3. Соединить построенные точки плавной линией*
- 4. Подписать название функции*

Пример

2

$$y = -x^2$$
$$y = -2x^2$$

$$y = -x^2$$
$$y = -\frac{1}{2}x^2$$

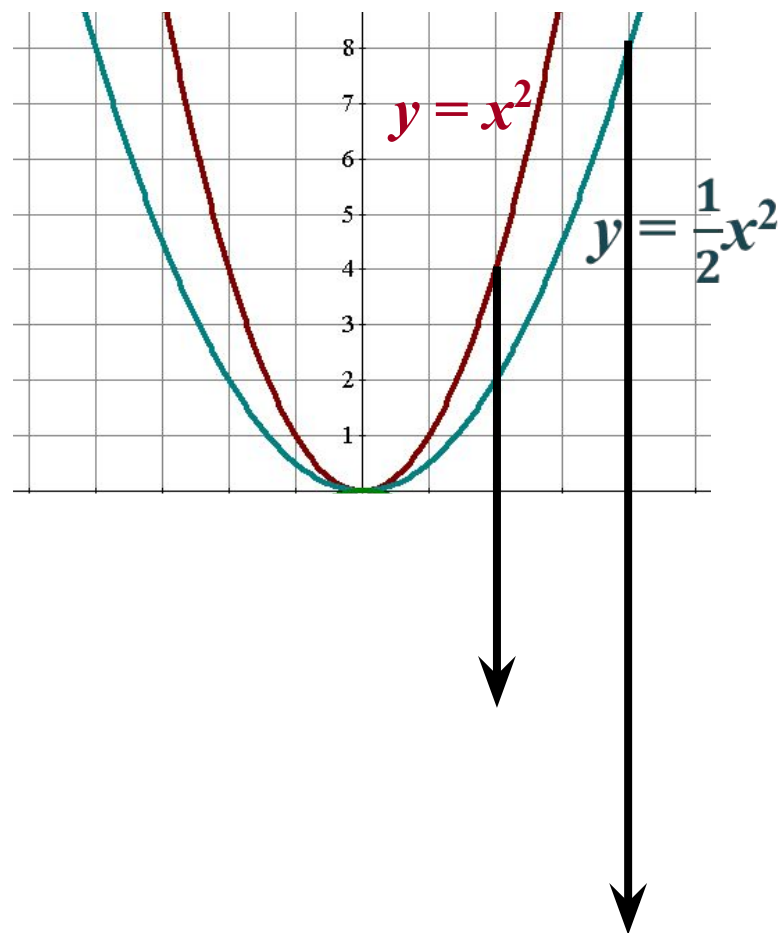
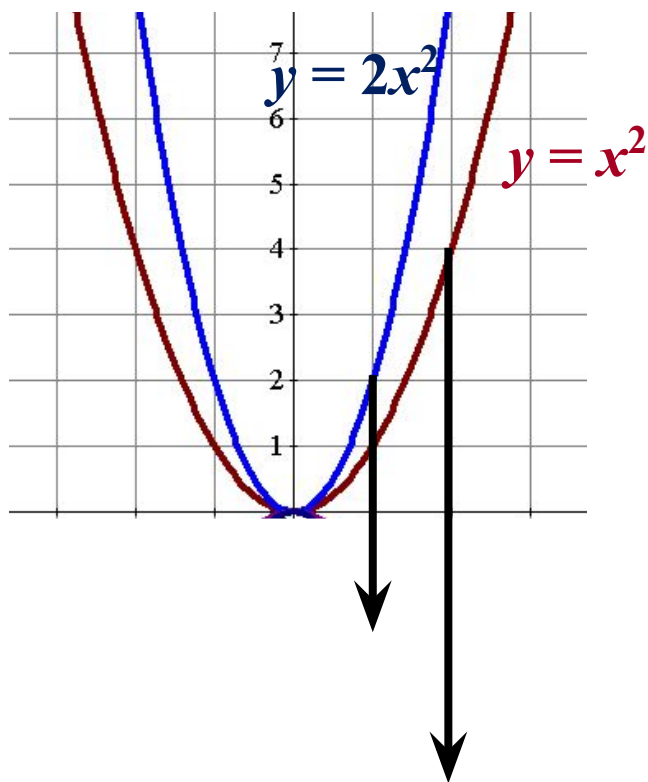


График функции $y = ax^2$ называется **параболой**.

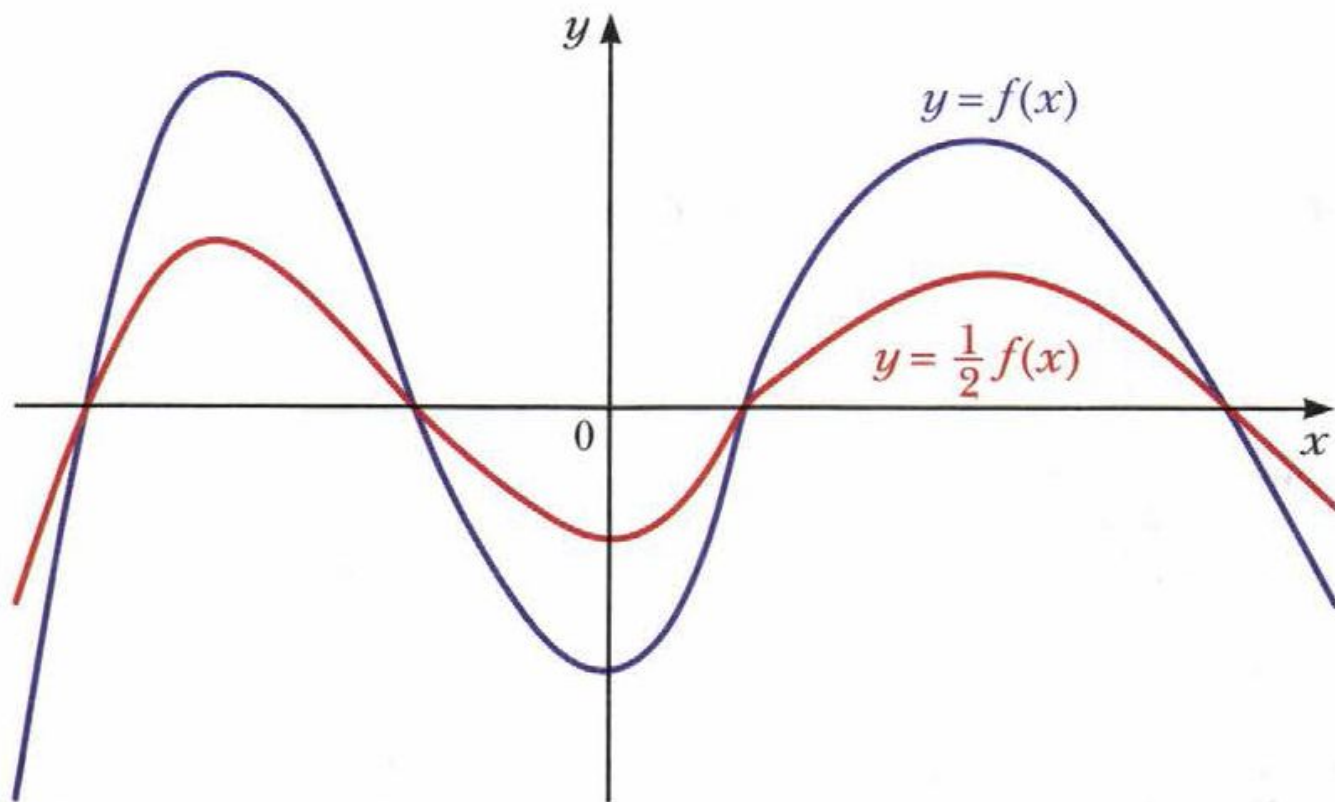
Если $a > 0$, то ветви параболы направлены вверх, если $a < 0$, то ветви параболы направлены вниз.

Свойства функции $y = ax^2, a \neq 0$

- Свойства для $a > 0$

- Свойства для $a < 0$

Свойство	$a > 0$	$a < 0$
Область определения	$(-\infty; +\infty)$	$(-\infty; +\infty)$
Область значений	$[0; +\infty)$	$(-\infty; 0]$
Нули функции	$x = 0$	$x = 0$
Промежутки знакопостоянства	$y > 0$ на каждом из промежутков $(-\infty; 0)$ и $(0; +\infty)$	$y < 0$ на каждом из промежутков $(-\infty; 0)$ и $(0; +\infty)$
Возрастает на промежутке	$[0; +\infty)$	$(-\infty; 0]$
Убывает на промежутке	$(-\infty; 0]$	$[0; +\infty)$

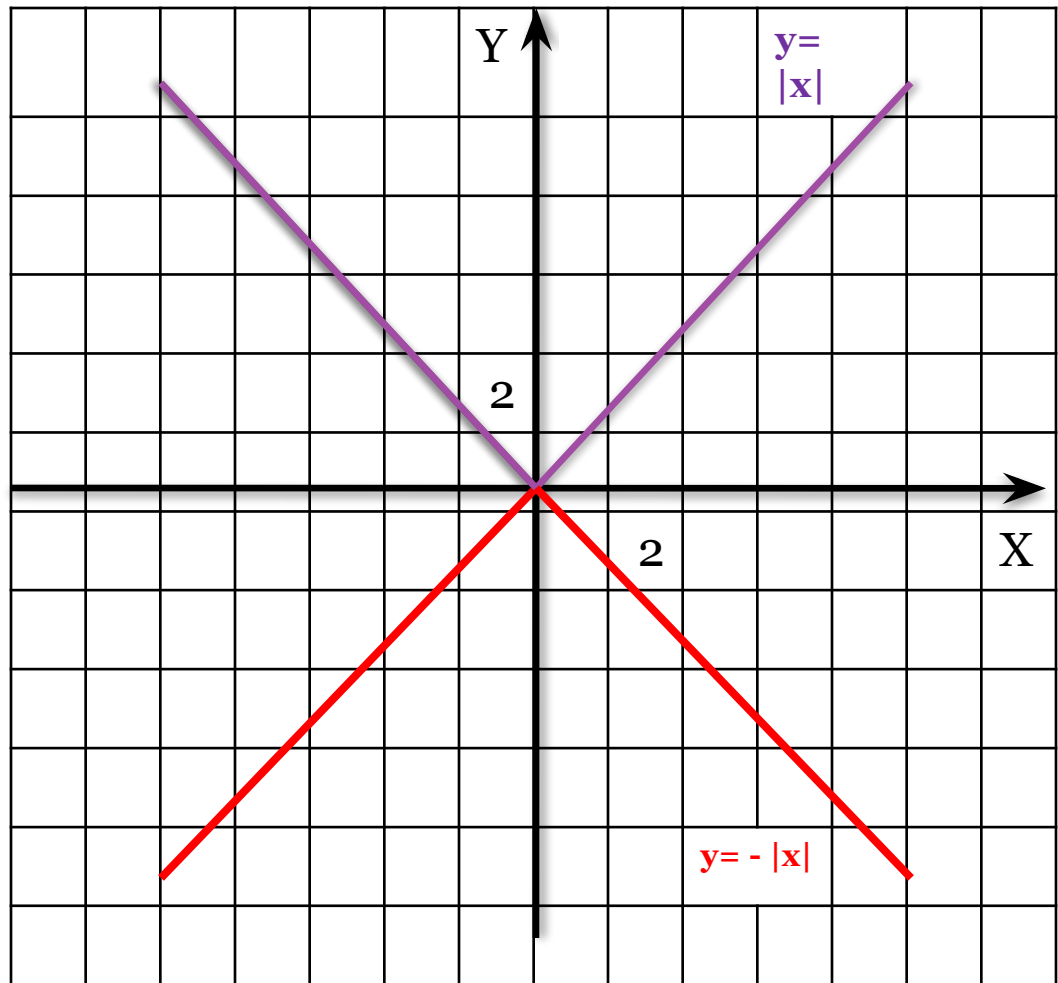


Заметим, что при $k \neq 0$ нули функций $y = f(x)$ и $y = kf(x)$ совпадают. Следовательно, графики этих функций пересекают ось абсцисс в одних и тех же точках.

1) $y = -f(x)$

- График функции $y = -f(x)$ получается из графика функции $y = f(x)$ симметричным его отражением относительно оси Ox .

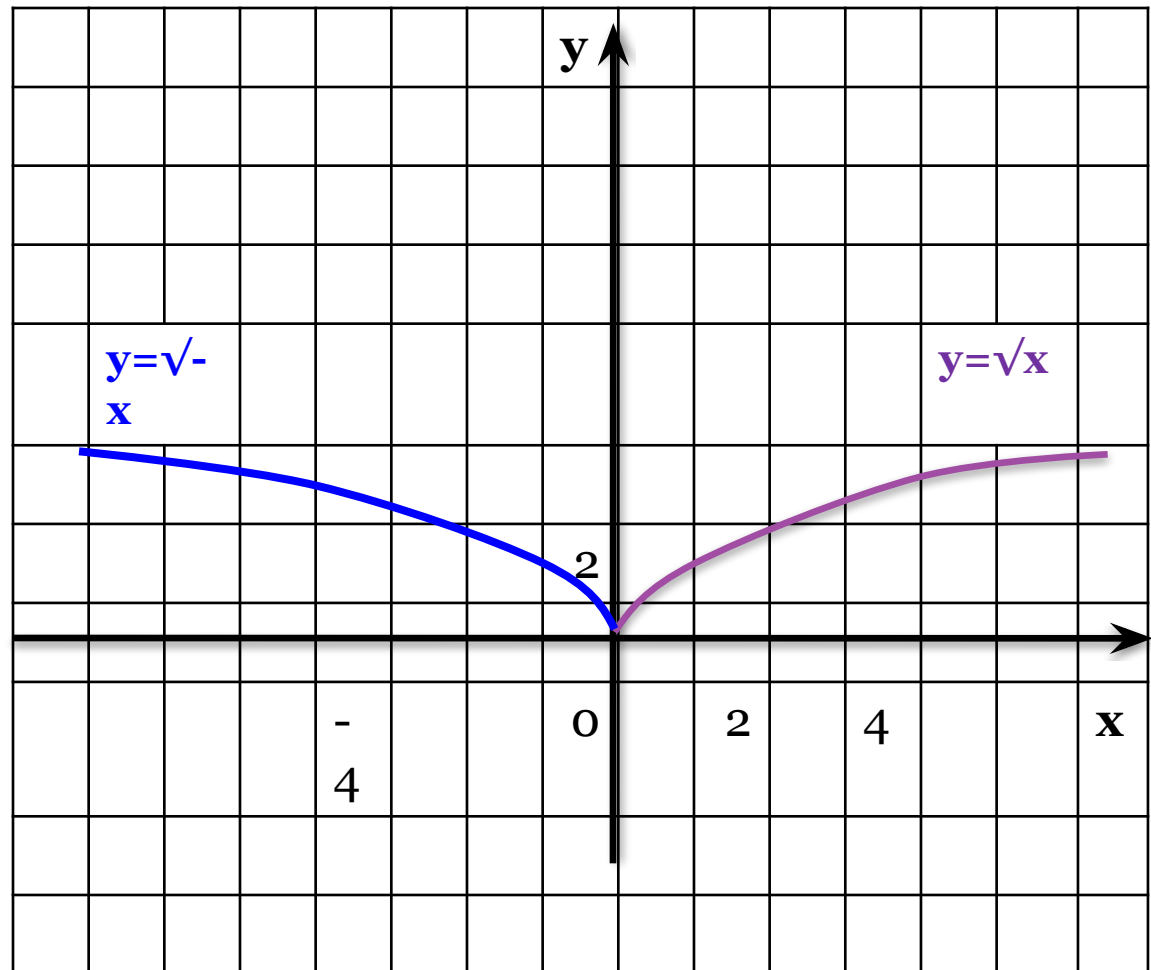
- Построить график функции $y = -|x|$



2) $y=f(-x)$

- График функции $y=f(-x)$ получается из графика функции $y=f(x)$ симметричным отражением его относительно оси Oy .

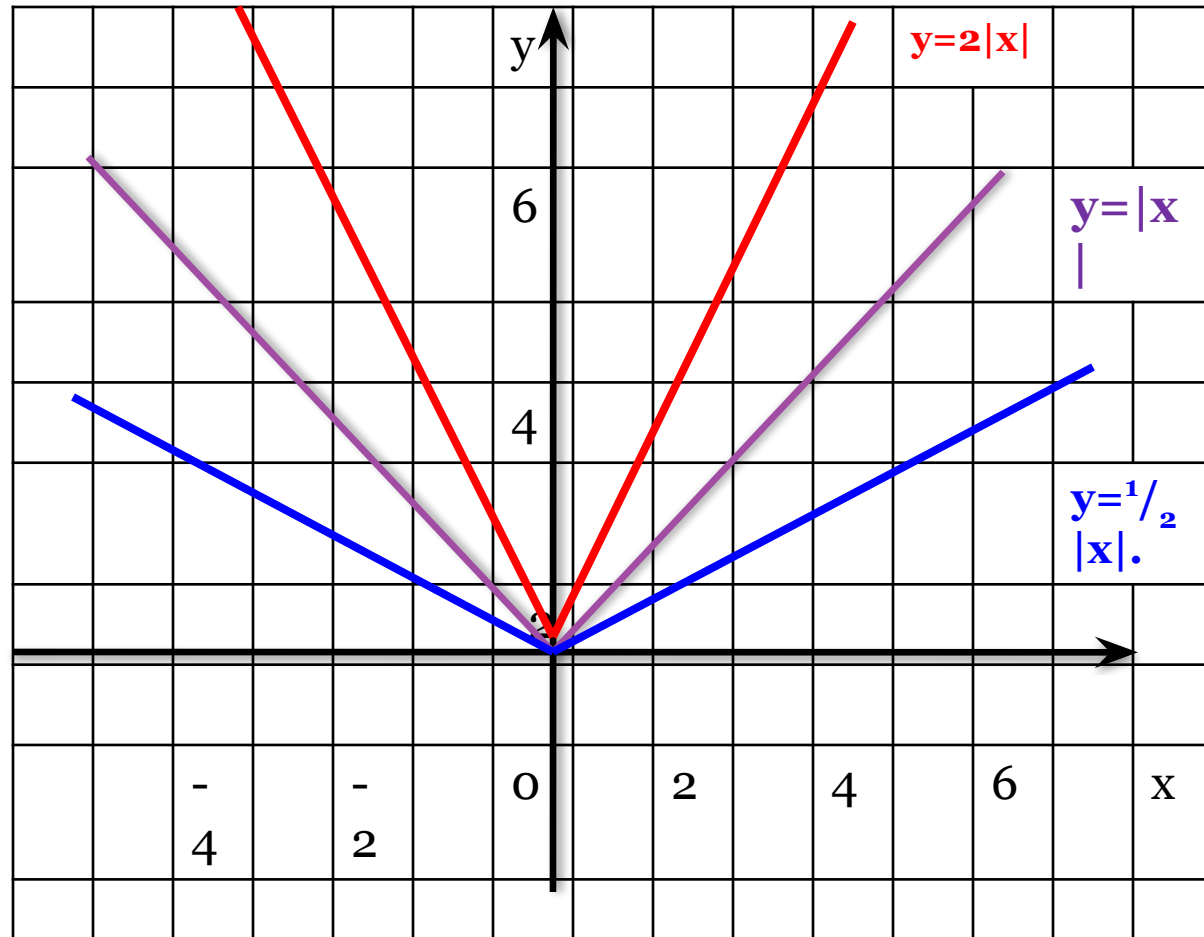
- Построить график функции $y=\sqrt{-x}$



3) $y=kf(x)$

- График функции $y=kf(x)$ получается растяжением в k раз, если $k>1$, и сжатием в $1/k$ раз, если $0<k<1$, вдоль оси Oy графика функции $y=f(x)$.

- Построить графики функций $y=2|x|$ и $y=1/2|x|$.



Задание

Постройте график
функции:

а) $y = 2x^2$

б) $y = \frac{1}{4} x^2$

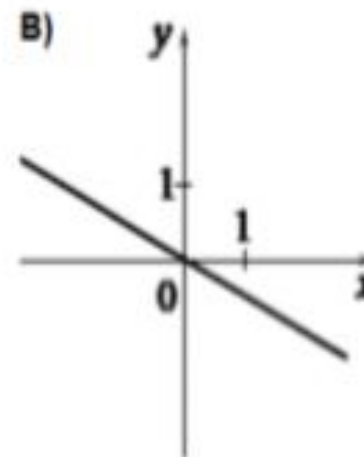
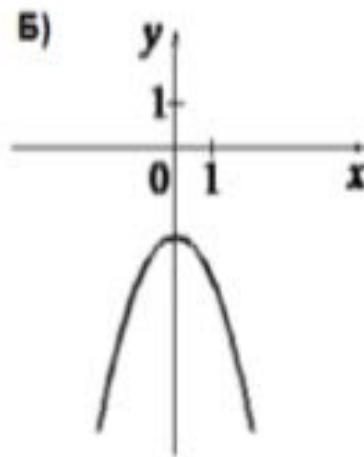
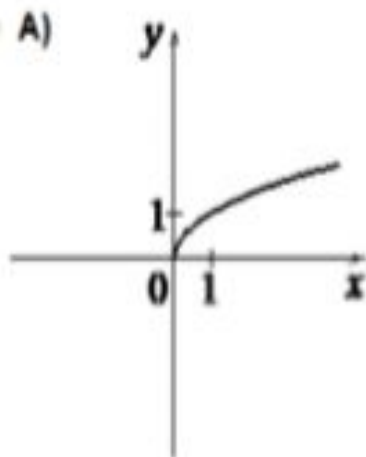


ОГЭ.

ЗАДАНИЕ №11

Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ



ФОРМУЛЫ

1) $y = -\frac{1}{2}x$

2) $y = \sqrt{x}$

3) $y = -3x^2 - 2$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

А

Б

В

2

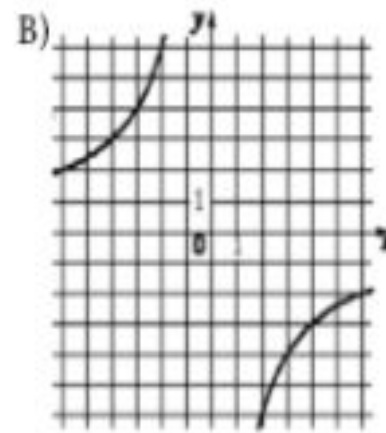
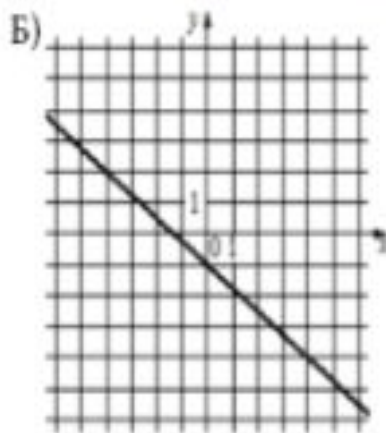
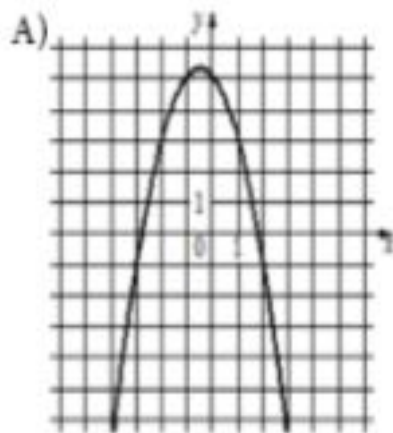
3

1

ОТВЕТ. 231

Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ



ФОРМУЛЫ

1) $y = -x^2 - x + 5$

2) $y = -\frac{3}{4}x - 1$

3) $y = -\frac{12}{x}$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

А

Б

В

1

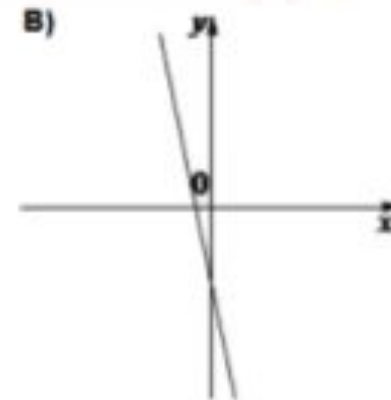
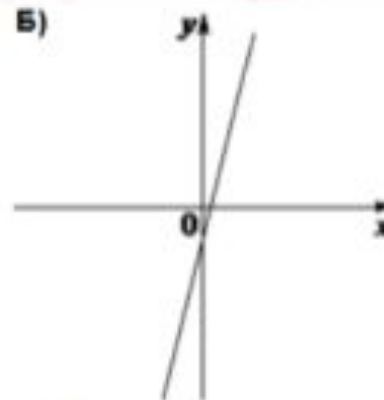
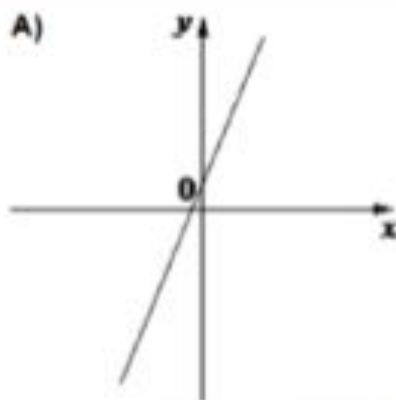
2

3

ОТВЕТ. 123

На рисунке изображены графики функций вида $y = kx + b$.
Установите соответствие между графиками функций и знаками коэффициентов.

ГРАФИКИ



КОЭФФИЦИЕНТЫ

1) $k > 0, b < 0$

2) $k < 0, b < 0$

3) $k > 0, b > 0$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

А	Б	В
3	1	2

ОТВЕТ. 312