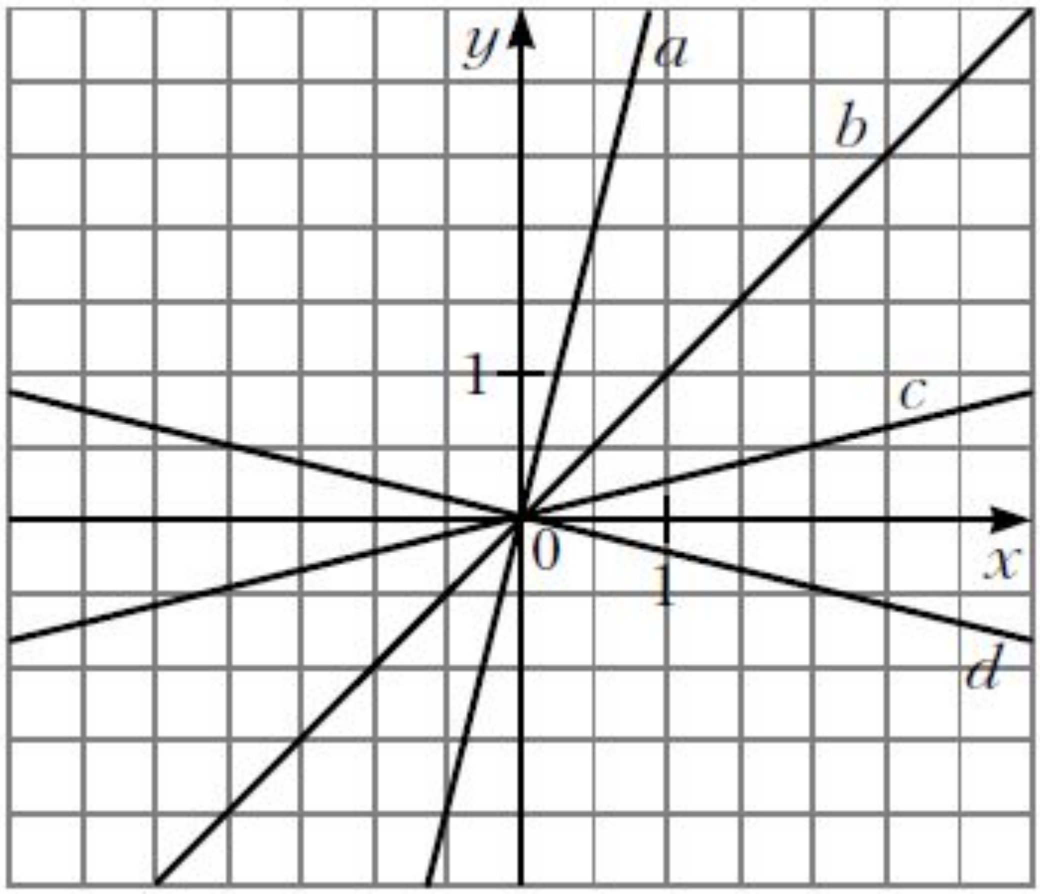
Построение графика y=kf(x)

Рябинина Л.А.

Какая из прямых, изображённых на рисунке, является графиком функции:

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



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

- ***1 группа***

$$y = x^2$$

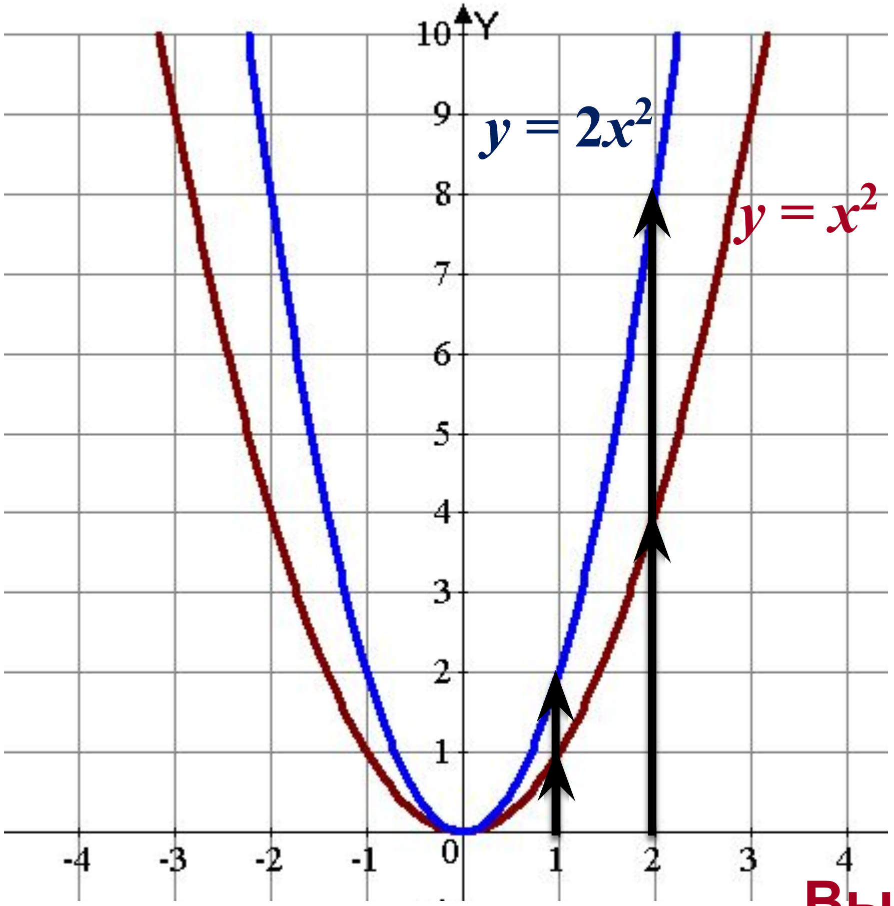
$$y = 2x^2$$

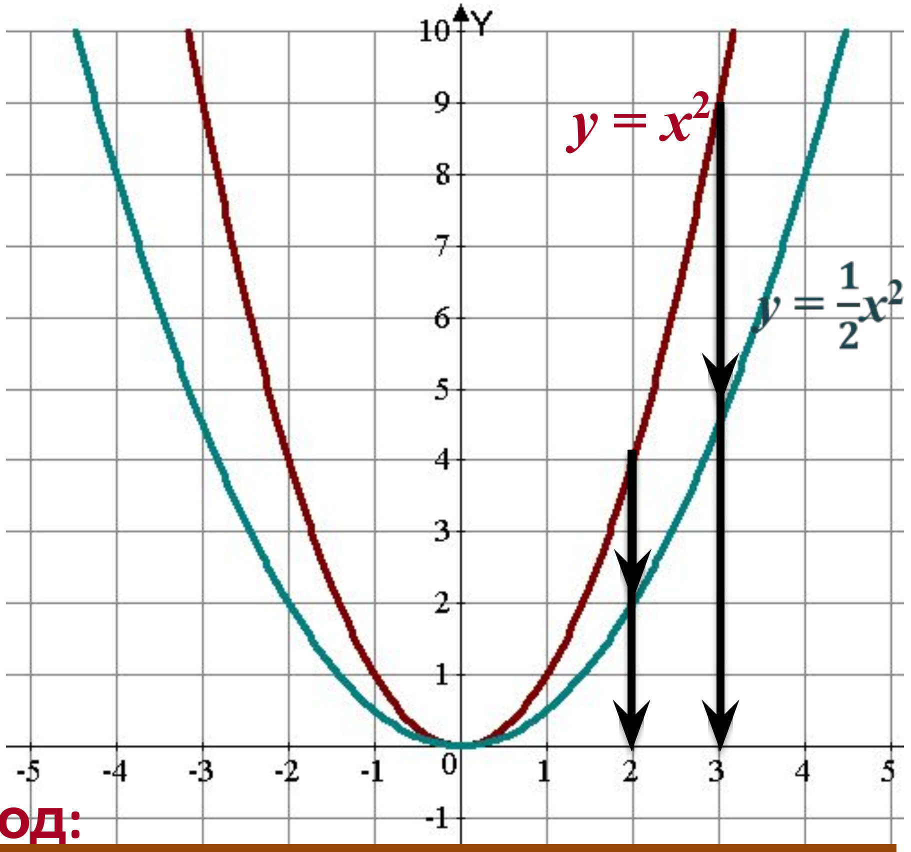
- ***2 группа***

$$y = x^2$$

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

Сделайте вывод как расположен график в зависимости от коэффициента ***k***.





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

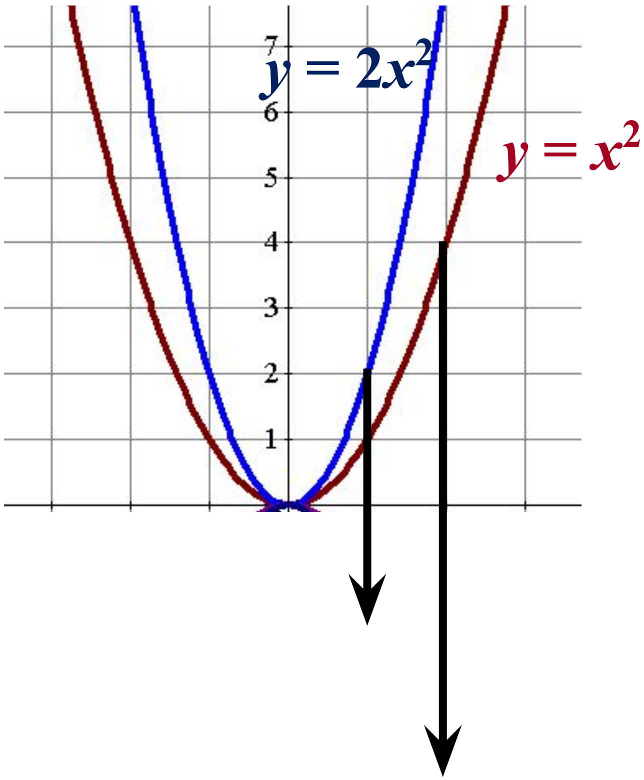
- ***1 группа***

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

- ***2 группа***

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

Сделайте вывод как расположен график в зависимости от коэффициента ***k***.



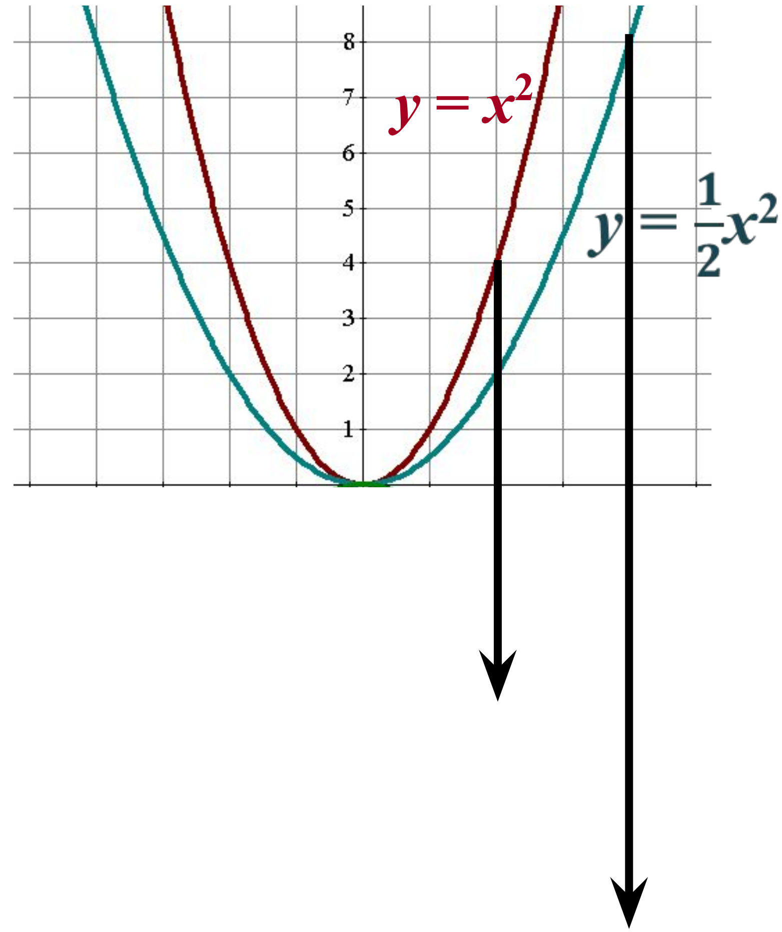


График функции $y = ax^2$ называется параболой.

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

Свойства функции $y = ax^2$, $a \neq 0$

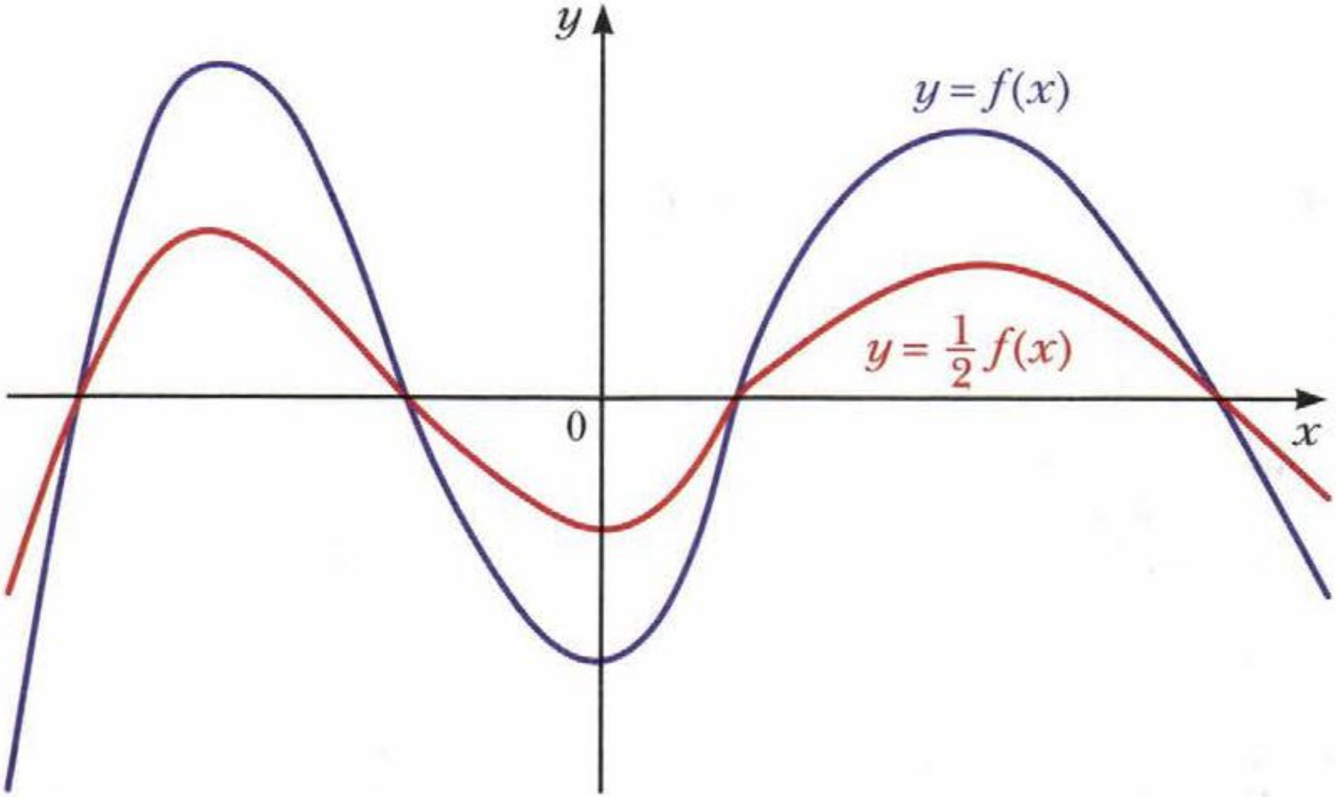
1 группа

- Свойства для $a > 0$

2 группа

- 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.