Функция $y = ax^2$

ее свойства и график

Работа над ошибками

- Сумма положительных чисел *a* *и b* равна 70. При каких значениях *a* и *b* произведение будет наибольшим?

Определение

- **Квадратичной функцией называется функция, которую можно задать формулой вида**

$$y = ax^2 + bx + c$$

Где *x* – независимая переменная, *a, b, и c*– некоторые числа, причем *a* $\neq$ ***0***

Пример

- **Зависимость пути от времени при равноускоренном движении**

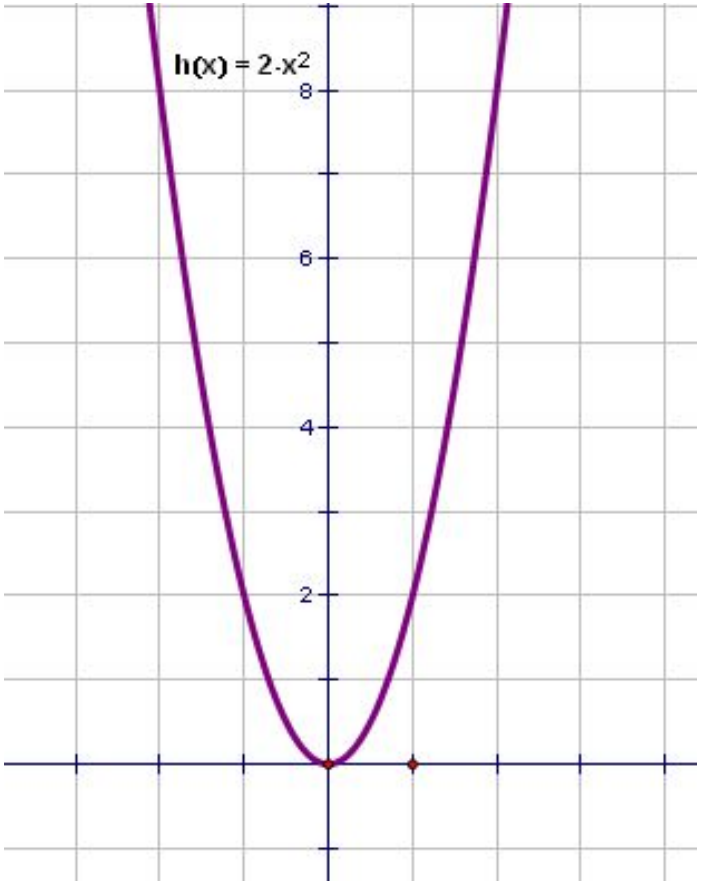
$$s = \frac{at^2}{2} + v_0 t + s_0$$

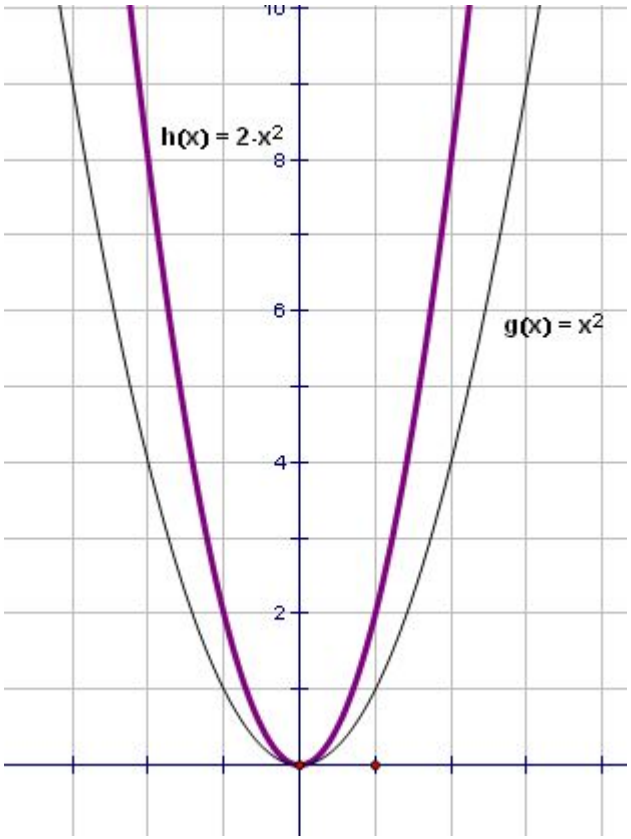
$$a = 4, v_0 = 6, s_0 = 15$$

$$s = 2t^2 + 6t + 15$$

$$y = 2x^2$$

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


h(x) = 2·x²
8
6
4
2


h(x) = 2·x²
g(x) = x²
8
6
4
2

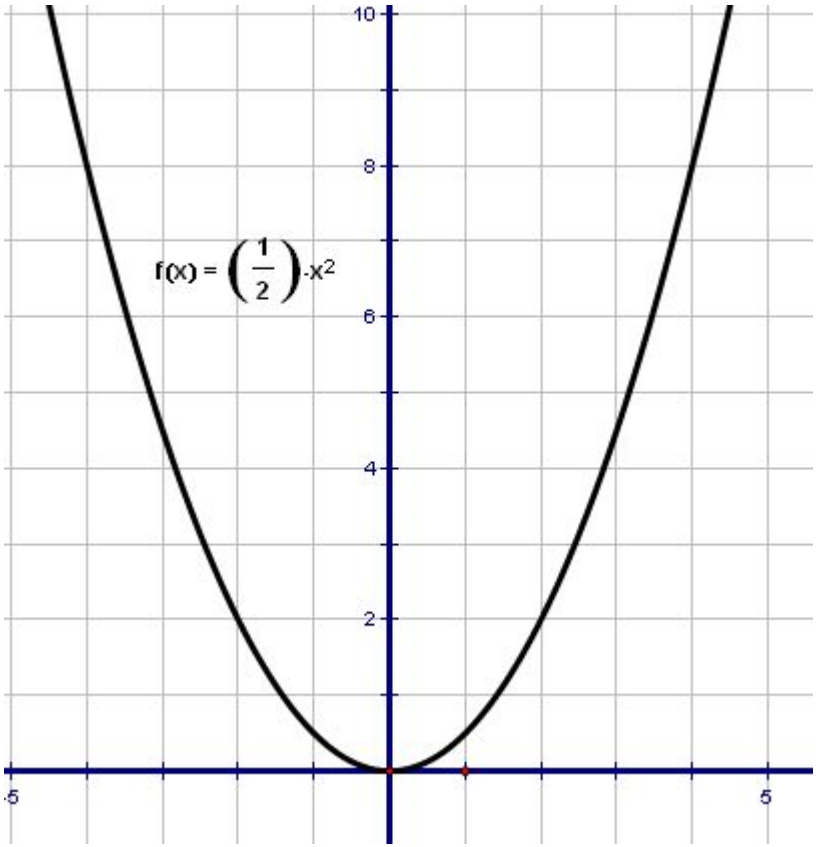
- **График функции $y = 2x^2$ может быть получен из графика $y = x^2$**

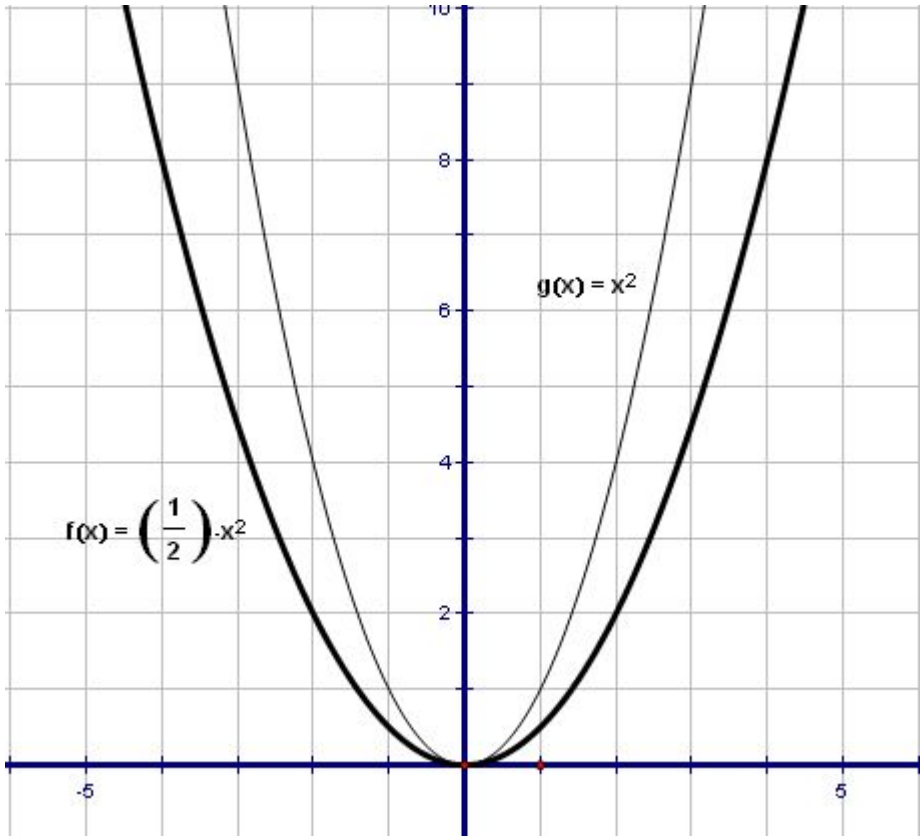
растяжением от оси x в два раза

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

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
y									

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




10
8
6
4
2
-5
5
g(x) = x²
f(x) = (1/2)·x²

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

может быть получен из графика $y = x^2$

Сжатием к оси х в два раза

- **График функции $y = ax^2$ может быть получен из графика $y = x^2$**
- **Растяжением от оси x в a раз, если a>1, и**

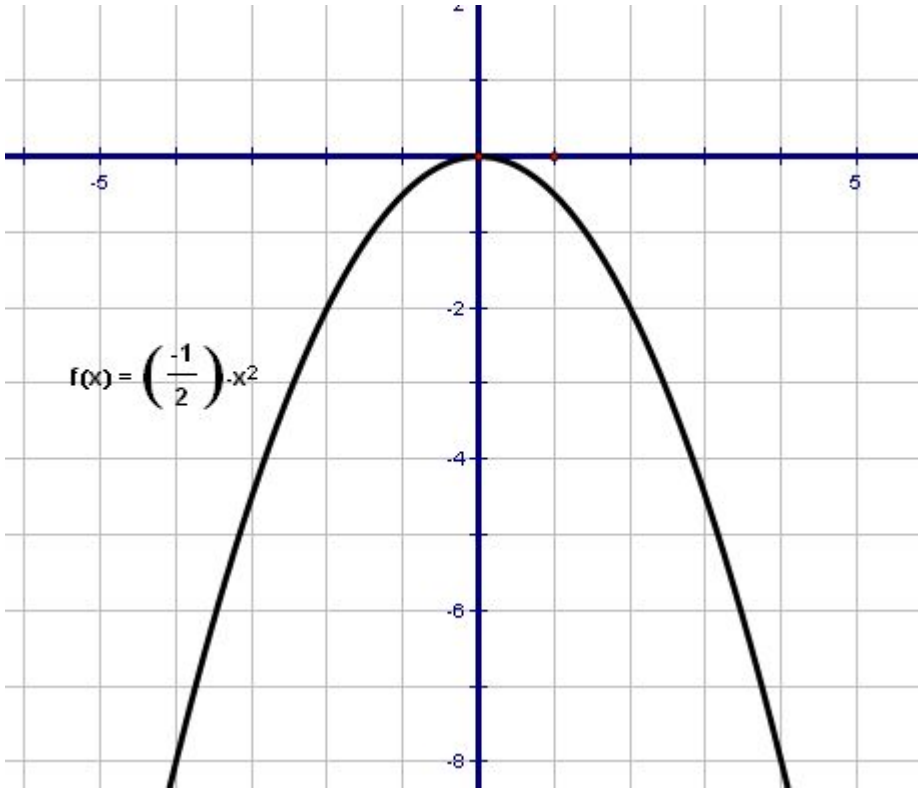
сжатием к оси x в $\frac{1}{a}$ раз если

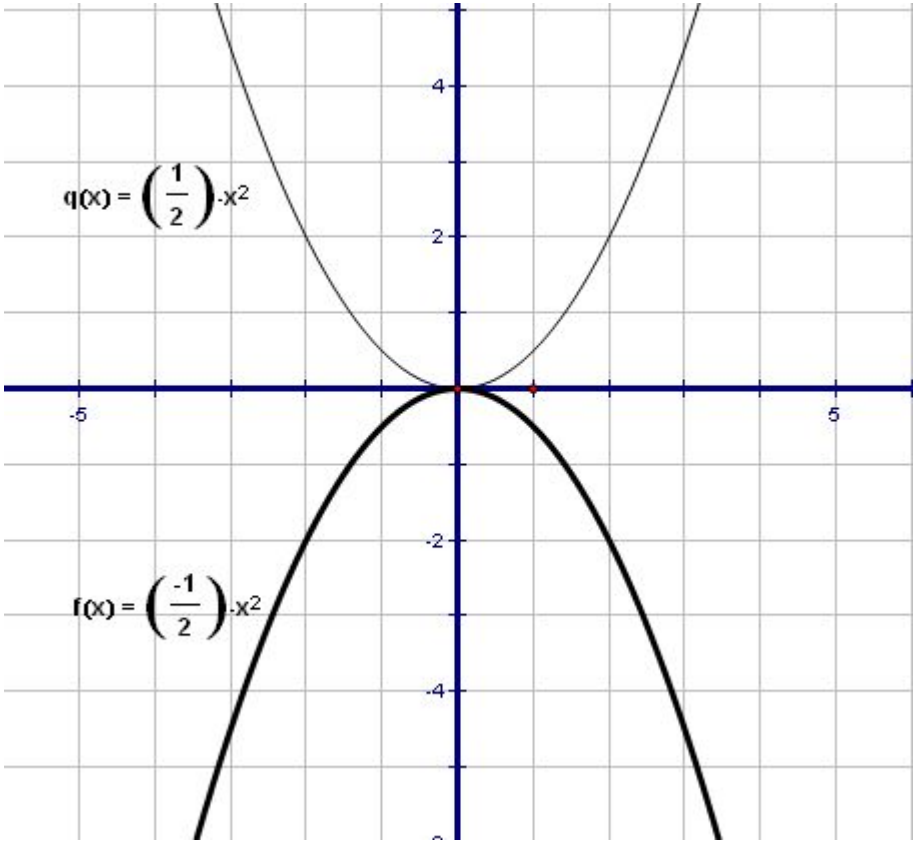
0<a<1

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

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
y									

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




q(x) = (1/2)·x²
f(x) = (-1/2)·x²
4
2
-2
-4
-5
5

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

может быть получен из графика $y = \frac{1}{2}x^2$

Симметрией относительно оси х

- **График функции** $y = -ax^2$ **может**

быть получен из графика $y = ax^2$

Симметрией относительно оси х

Свойства функции $y = ax^2, a > 0$

1. X=0 при y=0
2. $x \neq 0, y > 0$
3. Противоположным значениям аргумента соответствуют равные значения функции. График функции симметричен относительно оси y

4. Функция убывает $(-\infty;0]$

Функция возрастает $[0;+\infty)$

5. Наименьшее значение функции равно 0, наибольшего значения функция не имеет.

$$E(y)=[0;+\infty)$$

Решение задач

- №90, 93,94

Домашнее задание

- П.5
- №91, 92, 95, 103(а, б), 104(а), 105, 227(а)

Спасибо за урок!