

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

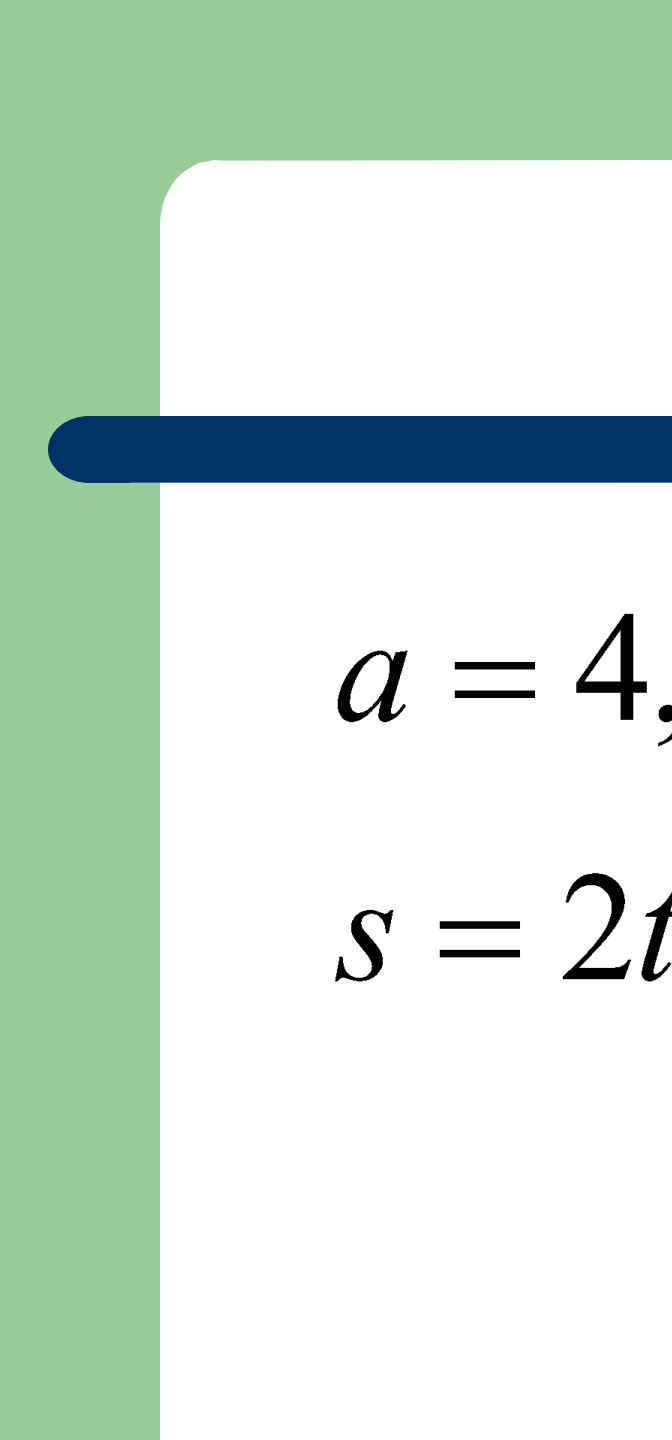
$$y = ax^2 + bx + c$$

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

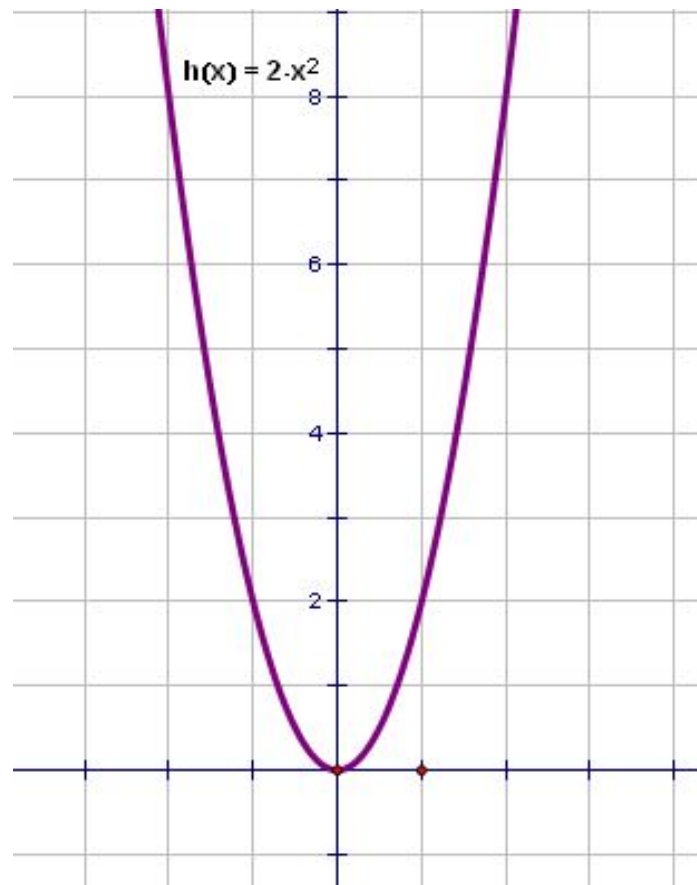
Пример

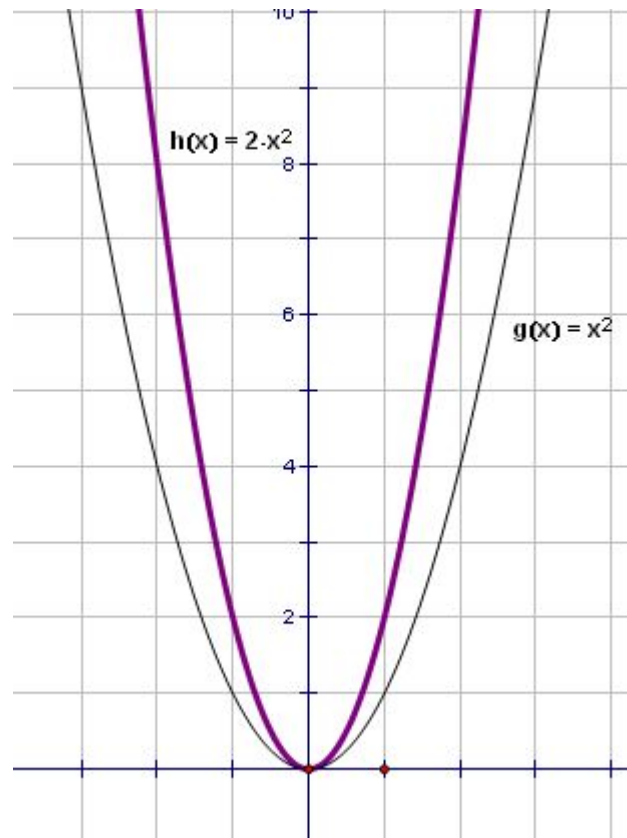
- **Зависимость пути от времени при равноускоренном движении**

$$s = \frac{at^2}{2} + v_0t + s_0$$

A decorative graphic on the left side of the slide, consisting of a light green vertical bar and a dark blue horizontal bar with rounded ends.
$$a = 4, v_0 = 6, s_0 = 15$$

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

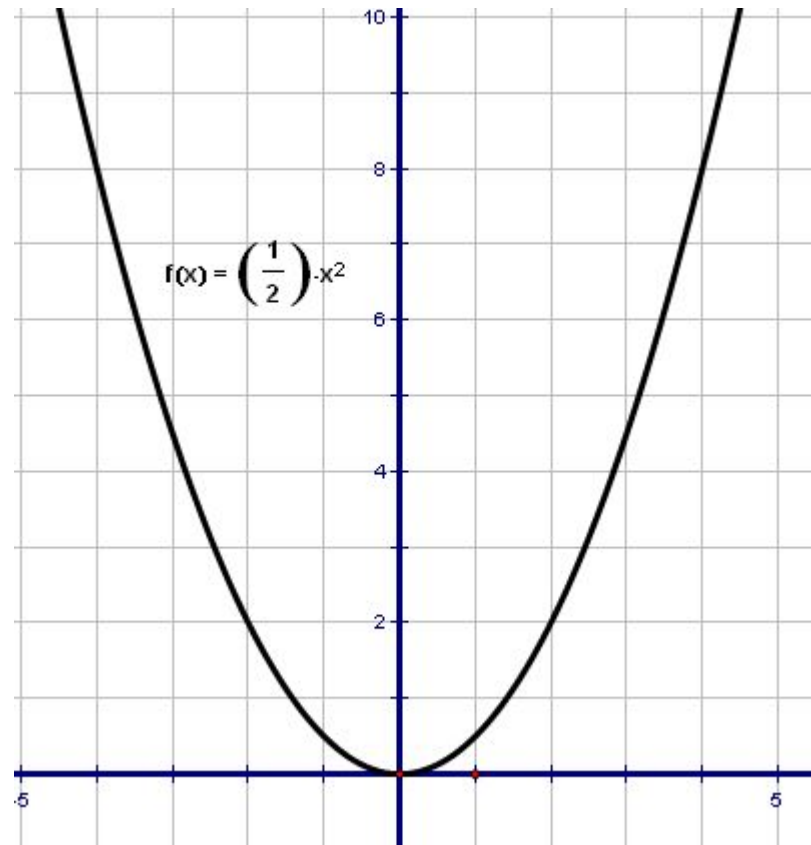


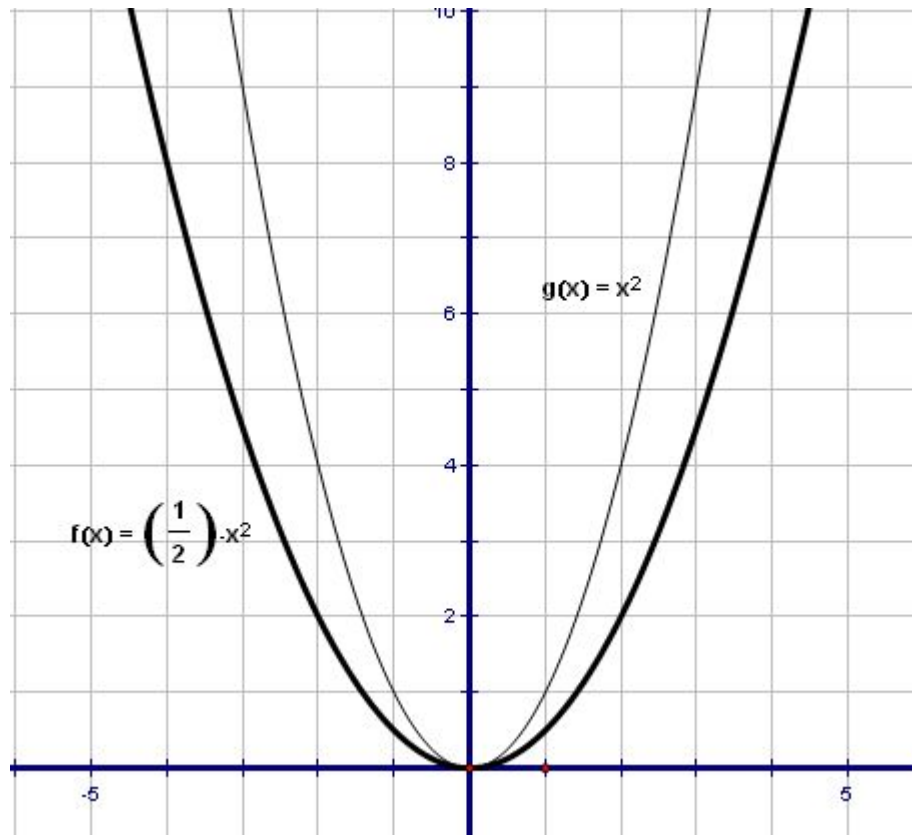


- График функции $y = 2x^2$ может быть получен из графика $y = x^2$

растяжением от оси x в два раза

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





• График функции $y = \frac{1}{2}x^2$

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

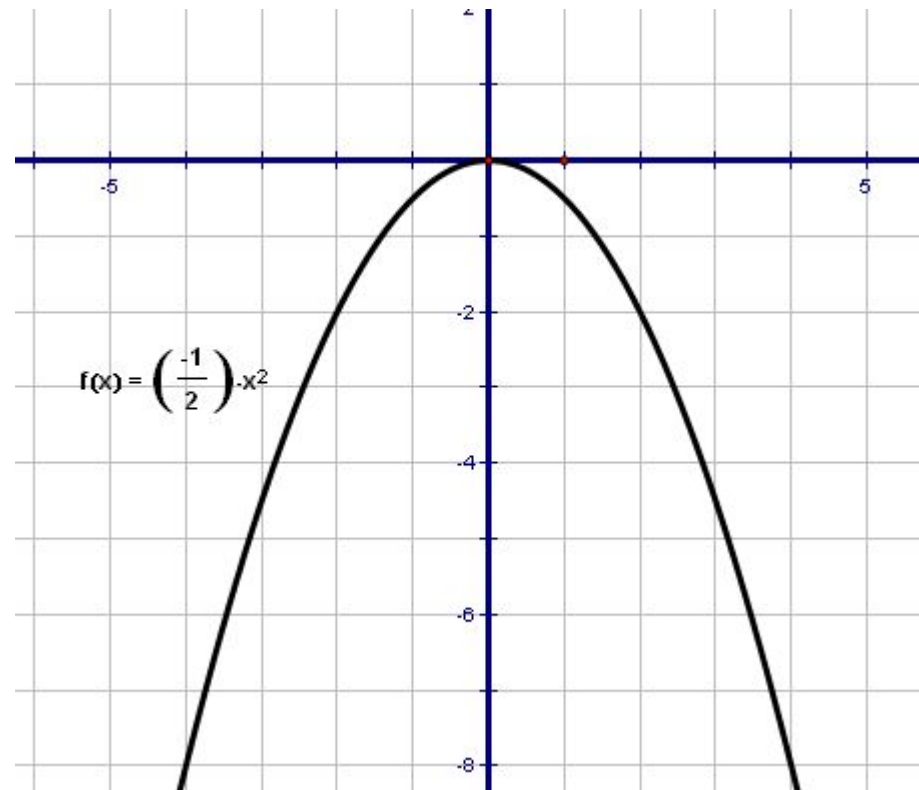
Сжатием к оси x в два раза

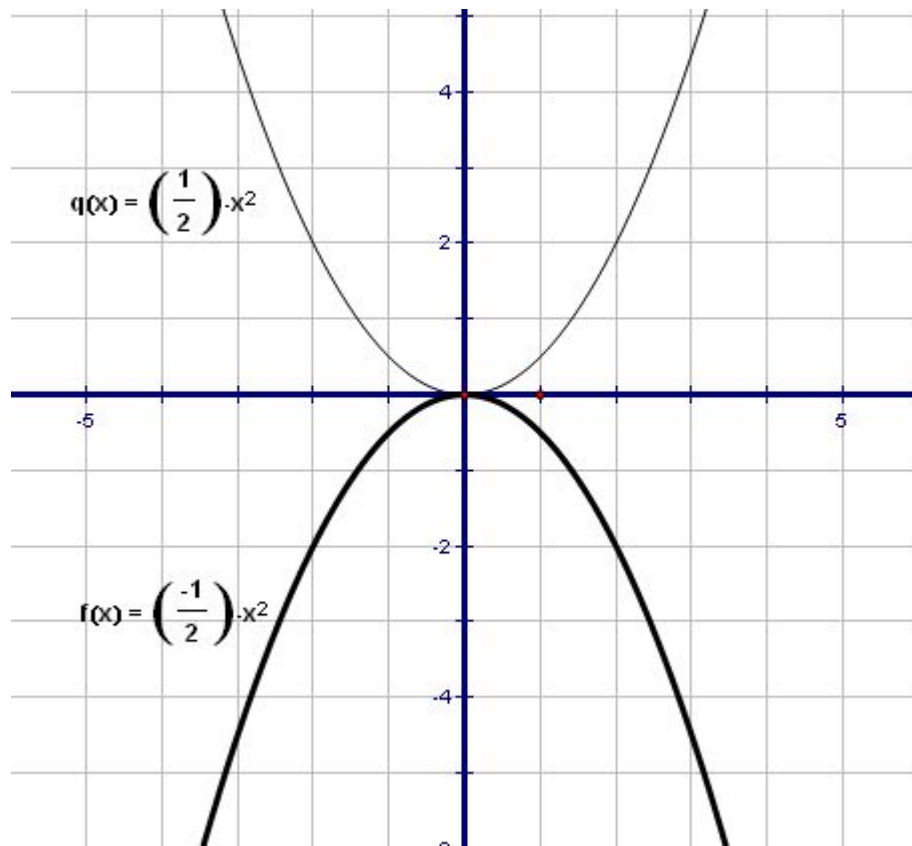
- График функции $y = ax^2$ может быть получен из графика $y = x^2$
- Растяжением от оси x в a раз, если $a > 1$, и

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

$$0 < a < 1$$

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





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

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

Симметрией относительно оси x

• График функции $y = -ax^2$ может

быть получен из графика $y = ax^2$

Симметрией относительно оси x

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)

A decorative graphic in the top-left corner consisting of a light green rounded square and a dark blue horizontal bar with rounded ends.

Спасибо за урок!