

Теоретический материал предыдущих уроков (ПОВТОРИ!!!!)

Квадратичная функция

Определение. Функция вида $y = ax^2 + bx + c$, где a, b, c – заданные действительные числа, $a \neq 0$, x – действительная переменная, называется **квадратичной функцией**.

Значения x , при которых функция $y = ax^2 + bx + c$ принимает значение, равное 0, называют **нулями квадратичной функции**.



Свойства функции $y = x^2$

1. $y > 0$, при $x \neq 0$ и $y = 0$, при $x = 0$. Парабола проходит через начало координат, а остальные точки лежат выше оси абсцисс.

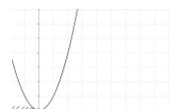


2. График функции **симметричен относительно оси ординат**. Точку пересечения параболы с её осью симметрии называют **вершиной параболы**.



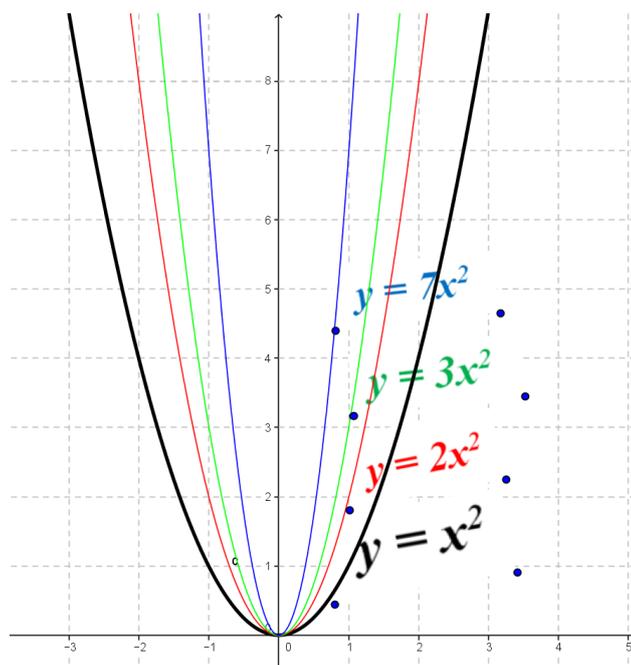
3. Функция возрастает на промежутке $x \geq 0$

Функция убывает на промежутке $x \leq 0$



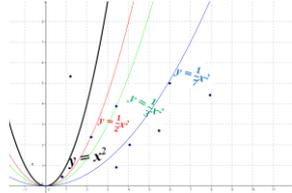
Функция $y = ax^2$

Сравним графики:



Говорят, что графики функций получаются растяжением графика функции $y = x^2$ от оси Ox вдоль оси Oy .

Сравним графики:



Говорят, что графики функций получаются сжатием графика функции $y = x^2$ к оси Ox вдоль оси Oy .

График функции $y = ax^2$ при любом $a \neq 0$, также называют параболой. При $a > 0$ ветви параболы направлены вверх, при $a < 0$ – вниз.

Свойства функции $y = ax^2$

$a > 0$	$a < 0$
	
<p>$y > 0$, при $x \neq 0$ и $y = 0$, при $x = 0$. Парабола проходит через начало координат, а остальные точки лежат выше оси абсцисс.</p>	<p>$y < 0$, при $x \neq 0$ и $y = 0$, при $x = 0$. Парабола проходит через начало координат, а остальные точки лежат ниже оси абсцисс.</p>

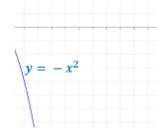
График функции симметричен относительно оси ординат.

Функция **возрастает** на промежутке $x \geq 0$

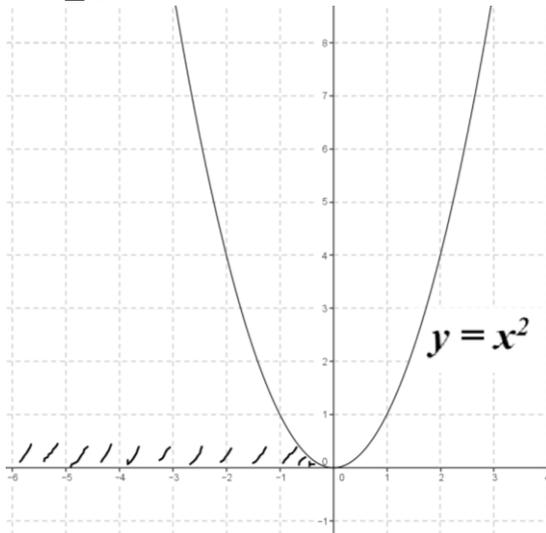
Функция **возрастает** на промежутке $x \leq 0$



Функция **убывает** на промежутке $x \leq 0$



Функция **убывает** на промежутке $x \geq 0$



Новый теоретический материал (ИЗУЧИ его и ЗАПОМНИ)

Функция $y = ax^2 + bx + c$

Графиком функции $y = ax^2 + bx + c$ является парабола, полученная сдвигом параболы $y = ax^2$ вдоль координатных осей. Равенство $y = ax^2 + bx + c$ называют уравнением параболы. Координаты $(x_0; y_0)$ вершины параболы $y = ax^2 + bx + c$ можно найти по формулам

$$x_0 = -\frac{b}{2a},$$

$$y_0 = y(x_0) = y = x_0^2 + bx_0 + c.$$

Ось симметрии параболы $y = ax^2 + bx + c$ – прямая, параллельная оси ординат и проходящая через вершину параболы.

Ветви параболы $y = ax^2 + bx + c$ направлены вверх, если $a > 0$, и направлены вниз, если $a < 0$.

График функции $y = ax^2 + bx + c$

(D – дискриминант)

