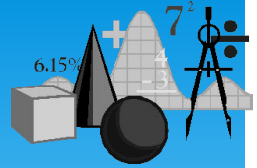


«Функции $y=ax^2 +bx+c$ » 8 класс

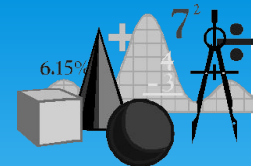
Девиз урока:



* «Дорогу осилит
идуший, а математику-
мыслящий»



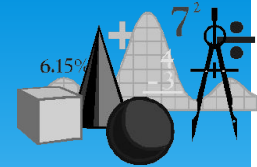
Цели урока:



1. Закрепить свойства функции $y=ax^2$ и построение ее графика.

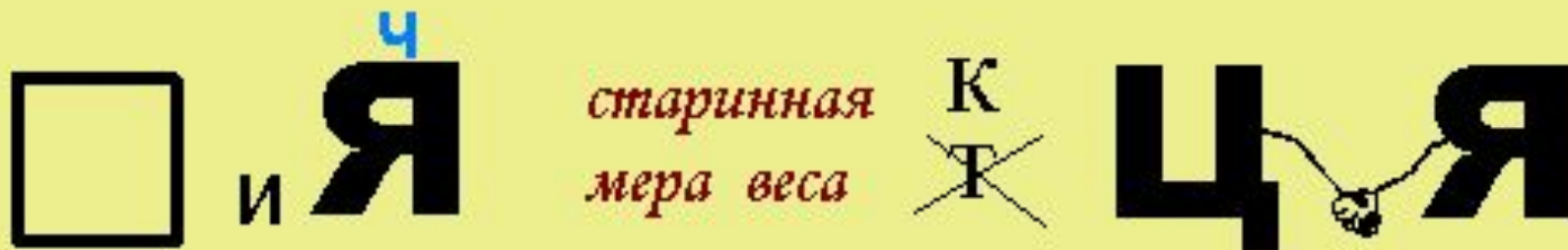
2. Научиться строить графики функций $y = a x^2 + c$

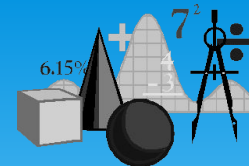
Повторение – мать учения!



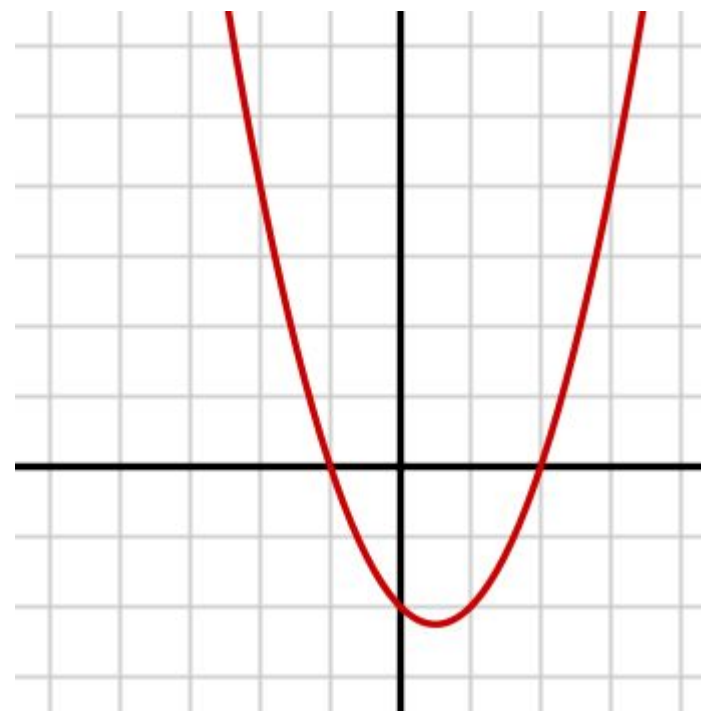
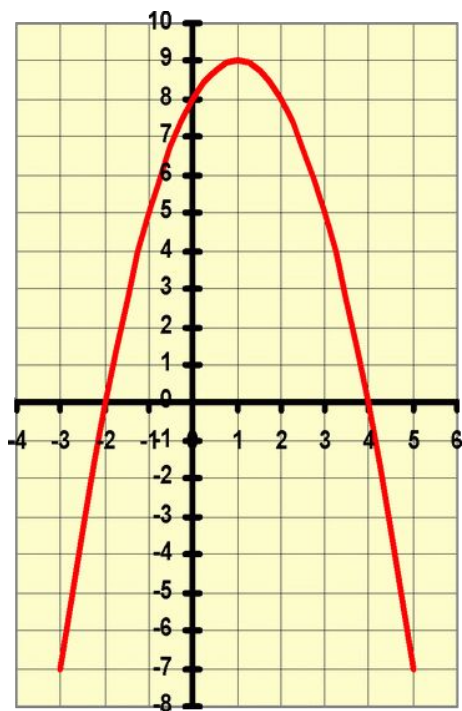
$$y = ax^2 + bx + c$$

Отгадав ребус, вспомните название
функции

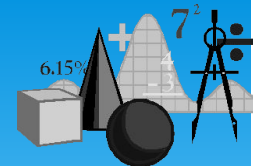




Квадратичная функция



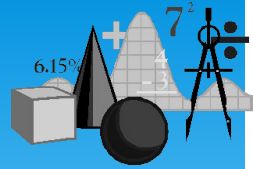
МОЗГОВОЙ ШТУРМ



* ПОВТОРЕНИЕ ПО ТЕМЕ

* «КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ»

Подумай...



Из приведенных примеров выберите те функции, которые являются квадратичными. Для квадратичных функций назовите коэффициенты.

$$y = 5x + 1$$

$$y = 3x^2 - 1$$

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

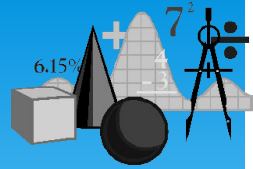
$$y = 2x^2 + x$$

$$y = 2x^2 + x + 3$$

$$y = 4x^2$$

$$y = x^3 + 7x - 1$$

Ответить на вопросы



Сформулировать определение квадратичной функции;

Что является графиком квадратичной функции?

Сформулировать свойства квадратичной функции $y=ax^2$ при $a>0$, $a<0$.

Выберите правильный ответ:

Какая функция называется квадратичной?

1. $y = x^n$

где x - независимая переменная,
 n -натуральное число.

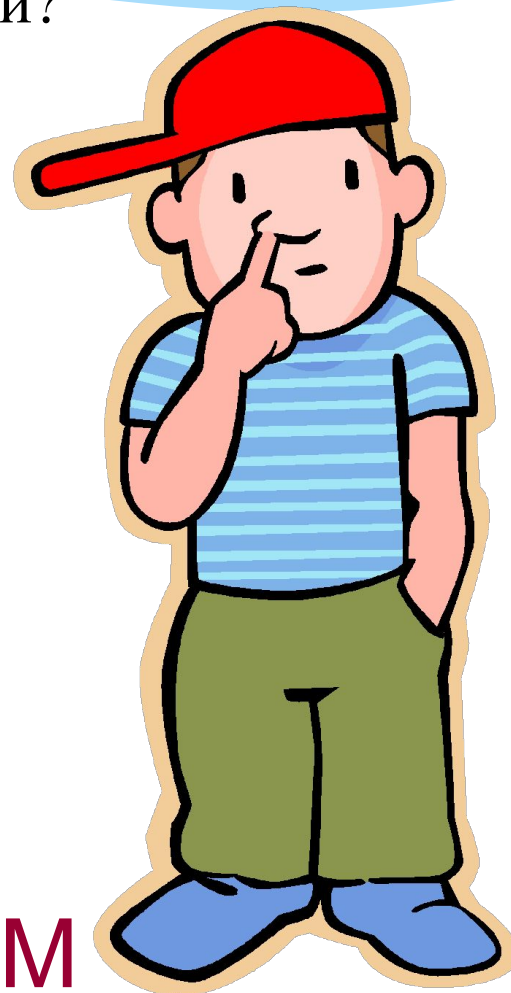
$$y = ax^2 + bx + c$$

2. где x - независимая переменная, c -
некоторые числа, причем $a \neq 0$.

$$y = kx + b$$

3. где x - независимая
переменная, k , и b - числа.

2



ПРОВЕРЯЕМ

Выберите правильный ответ:

Графиком квадратичной функции является:

1. ГИПЕРБОЛА
2. ПРЯМАЯ
3. ПАРАБОЛА

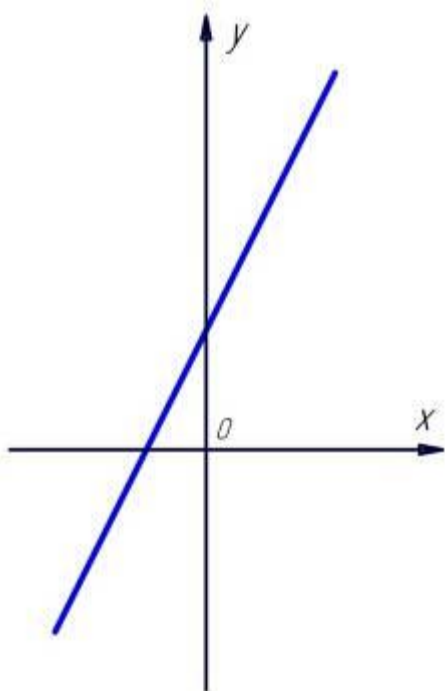
3

ПРОВЕРЯЕМ



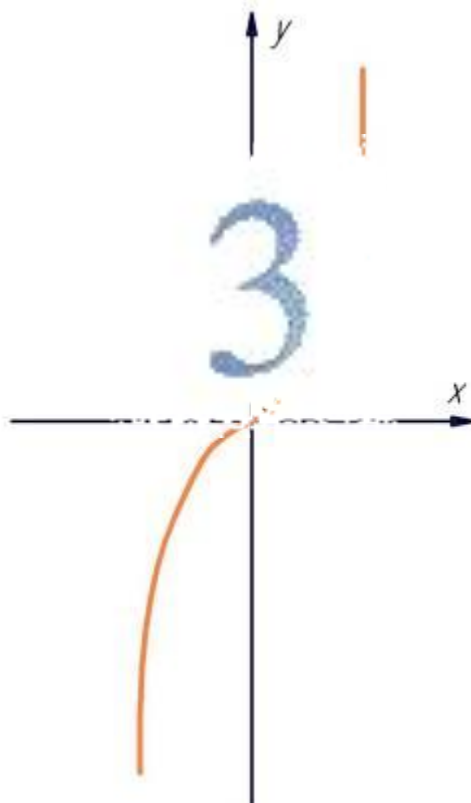
Выберите график квадратичной функции

1.

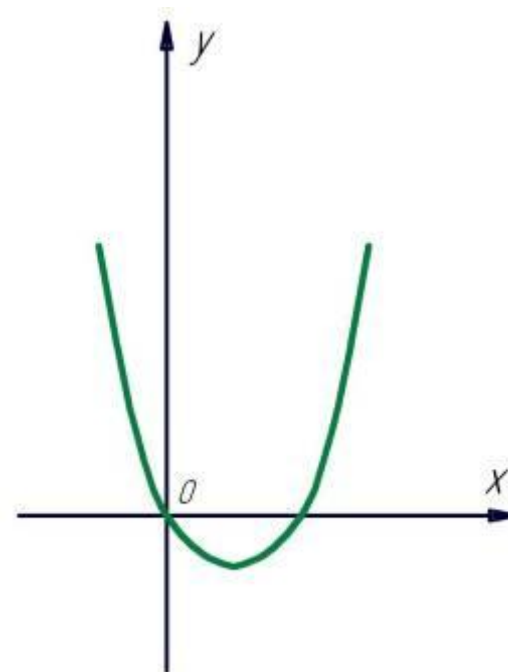


ПРОВЕРЯЕМ

2.

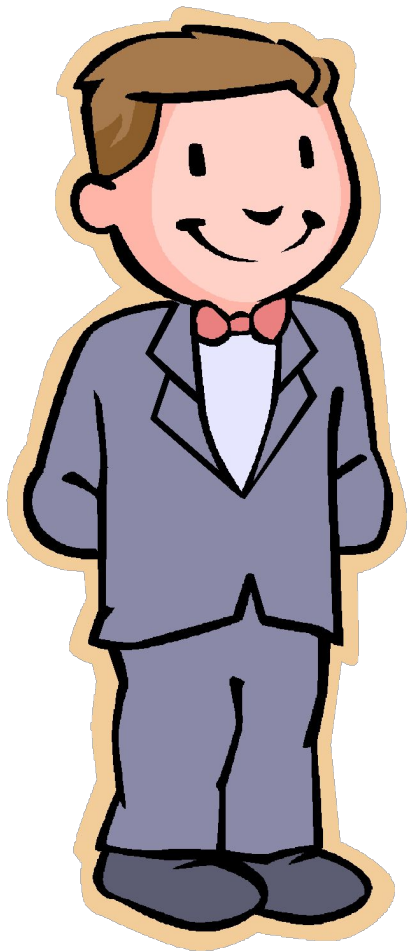


3.



Выберите свойства для функции

$$y = ax^2, \text{ при } a > 0$$



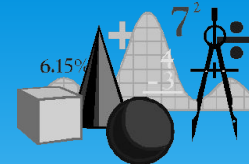
ПРОВЕРЯЕМ

1. Если $x=0$, то $y=0$. График проходит через начало координат.
2. Функция убывает в промежутке $[0;+\infty)$ и возрастает в промежутке $(-\infty;0]$.
3. Если $y>0$, то график функции расположен в верхней полуплоскости.

1

3

Заполни пропуски ...



1. Функция вида называется **квадратичной** ,

где a , b , c – заданные, $a \neq 0$.

$$y = ax^2 + bx + c, \text{ действительныу числа, } a \neq 0$$

2. Графиком **квадратичной** функции при любом $a \neq 0$ называют

..... $a \neq 0$, параболой

3. Точку пересечения графика **квадратичной** функции с осью симметрии Oy называют ...

вершиной параболы

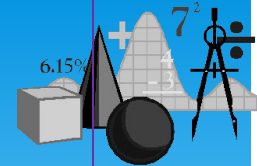
4. При $a > 0$ ветви $y = ax^2$ направлены

параболы, вверх

5. Если $a < 0$ и $x \neq 0$, то функция $y = ax^2$ принимает ...
(положительные или отрицательные) значения.

отрицательные

Свойства функции $y=ax^2$ при $a > 0$

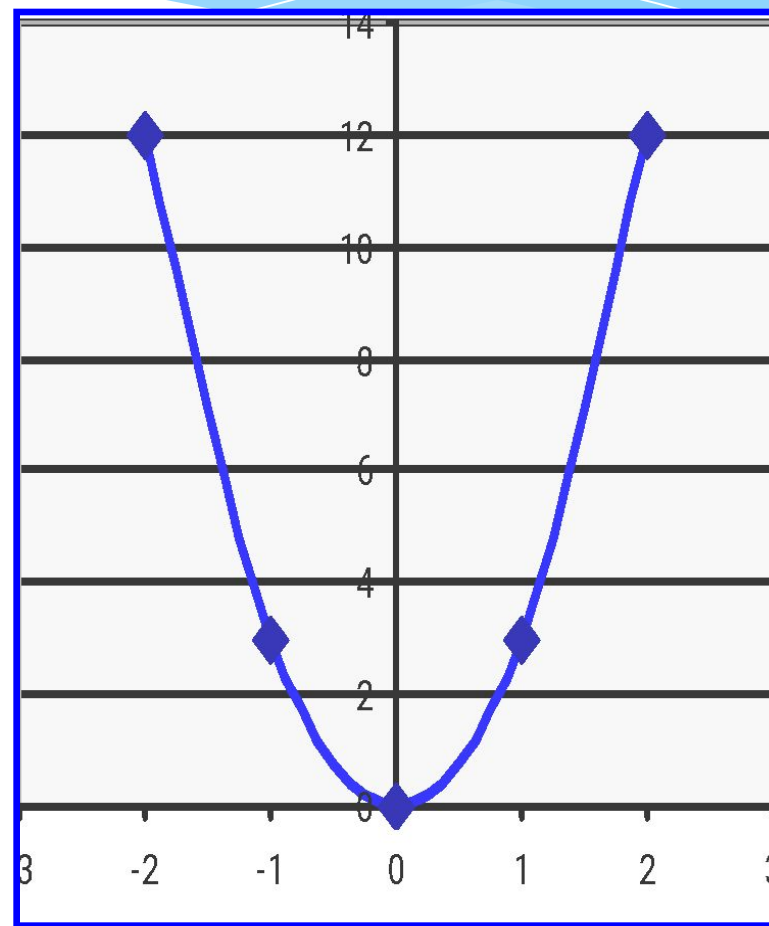


$$y = x^2$$

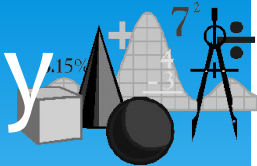
$$y = 2x^2$$

$$y = 0,5x^2 \dots$$

1. Ветви параболы симметричны относительно оси
2. Вершина в точке ...



Определите по коэффициенту «сжатие или растяжение»?



* Какой получится график заданных функций относительно графика $y = x^2$:

* 1) $y = 4x^2$;

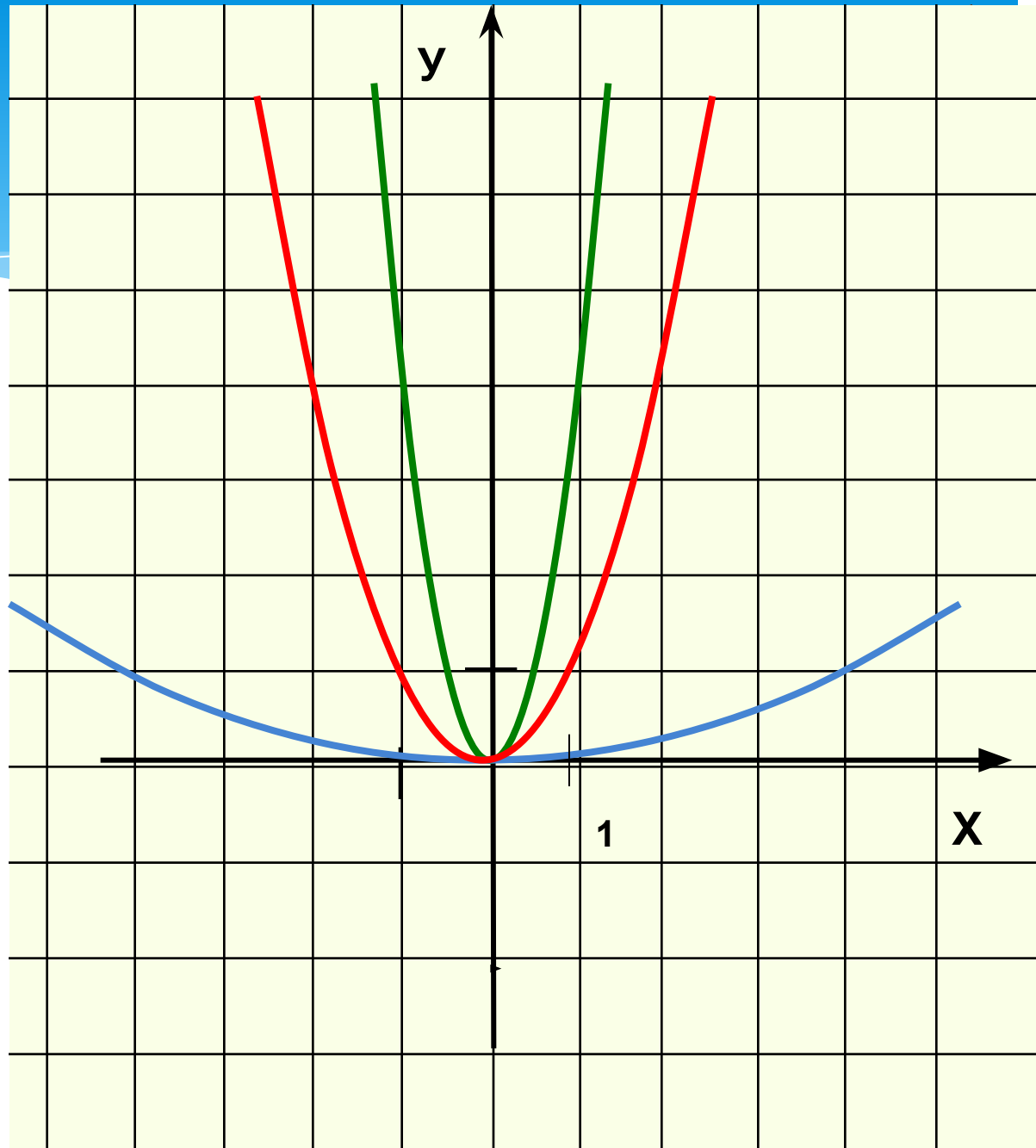
2) $y = \frac{1}{4}x^2$?

Проверьте!

1) $y_1 = x^2$;

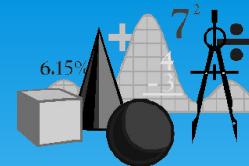
2) $y_2 = 4x^2$;

3) $y_3 = \frac{1}{4}x^2$.



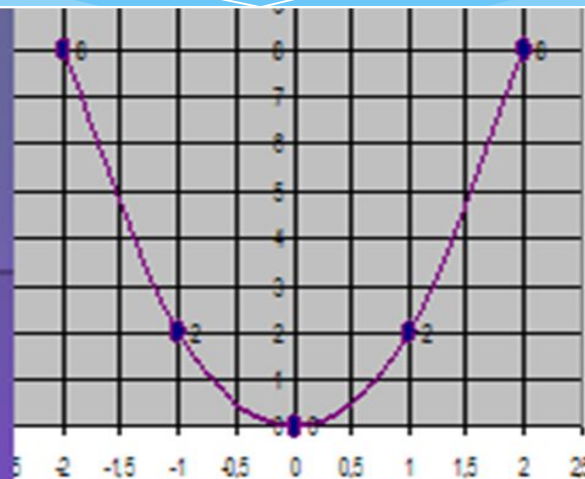
Функция $y = ax^2$ и её свойства.

$y = x^2$



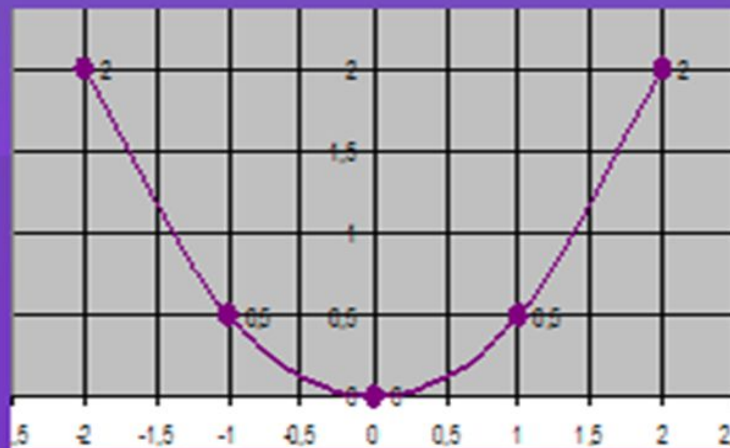
$$y = 2x^2$$

x	-2	-1	0	1	2
y	8	2	0	2	8

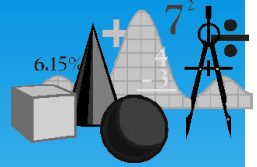


$$y = 0,5x^2$$

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



Квадратичная функция!



* **Общий вид** $y = ax^2 + bx + c$

* Если $b=0$, то функция примет вид

* $y = ax^2 + c$

* Рассмотрим построение графика этой функции в зависимости **от знака c !**

$$y = x^2$$

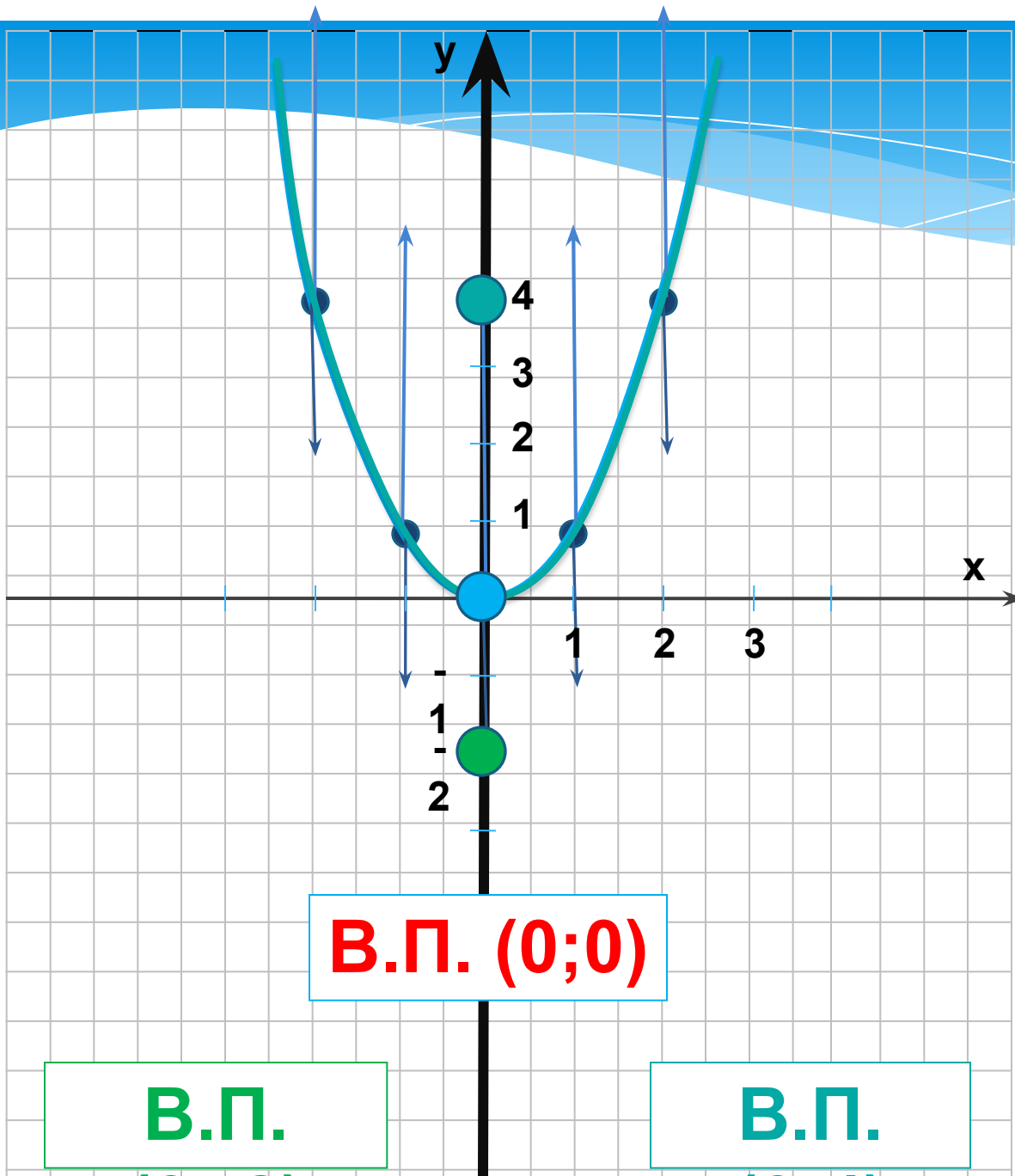
x	0	1	2
y	0	1	4

$$y = x^2 -$$

x	0	1	2
y	-2	-1	2

$$y = x^2 +$$

x	0	1	2
y	4	5	9



В.П. (0;0)

В.П. (0;-2)

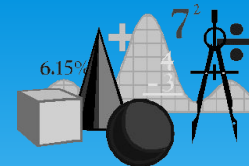
В.П. (0;4)

Сравним расположение графиков функций $y = x^2$ и $y = x^2 - 2$

График второй функции получен сдвигом графика первой функции вдоль оси Oy на 2 единицы вниз.

Аналогично, график функции $y = x^2 + 4$ получен сдвигом графика функции $y = x^2$ вдоль оси Oy на 4 единицы вверх.

Построение графиков квадратичных функций с помощью движения



вдоль оси Oy

в

д

о

л

ь

о

с

и

у

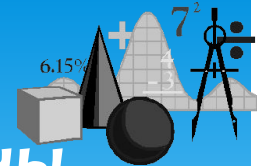
$$y = x^2 + c$$

↑ на c

$$y = x^2$$

↓ на c

$$y = x^2 - c$$



Задание 1. Укажите координаты вершины параболы, которая получена сдвигом вдоль оси y :

- * параболы $y = 3x^2$ на 2 ед. вниз
- * параболы $y = -4x^2$ на 1 ед. вверх
- * параболы $y = 0,5x^2$ на 4 ед. вверх
- * параболы $y = -0,1x^2$ на 3 ед. вниз

Задание 2. Постройте в одной координатной плоскости графики следующих функций и определите координату вершины параболы:

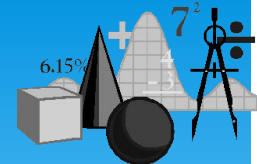


$$1) y = x^2 - 3$$

$$2) y = -x^2 - 4$$

$$3) y = x^2 + 1$$

$$4) y = -x^2 + 5$$



Алгебра щедра. Зачастую она дает больше, чем у нее спрашивают.”

Ж.Даламбер



Спасибо за урок