

# Тема: Функция $y=ax^2+bx+c$ , её свойства и график

---

## Цель урока:

- **ввести алгоритм построения графика функции  $y=ax^2+bx+c$ ;**
- **рассмотреть свойства данной функции;**
- **формировать умение строить график данной функции.**

«Весь анализ бесконечных вращается  
вокруг переменных величин и их функций»  
Л.Эйлер

# Самостоятельная работа

На координатной плоскости с помощью шаблонов построить график данных функций.

В. 1.

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

2)  $y = -2(x+3)^2 - 2$

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

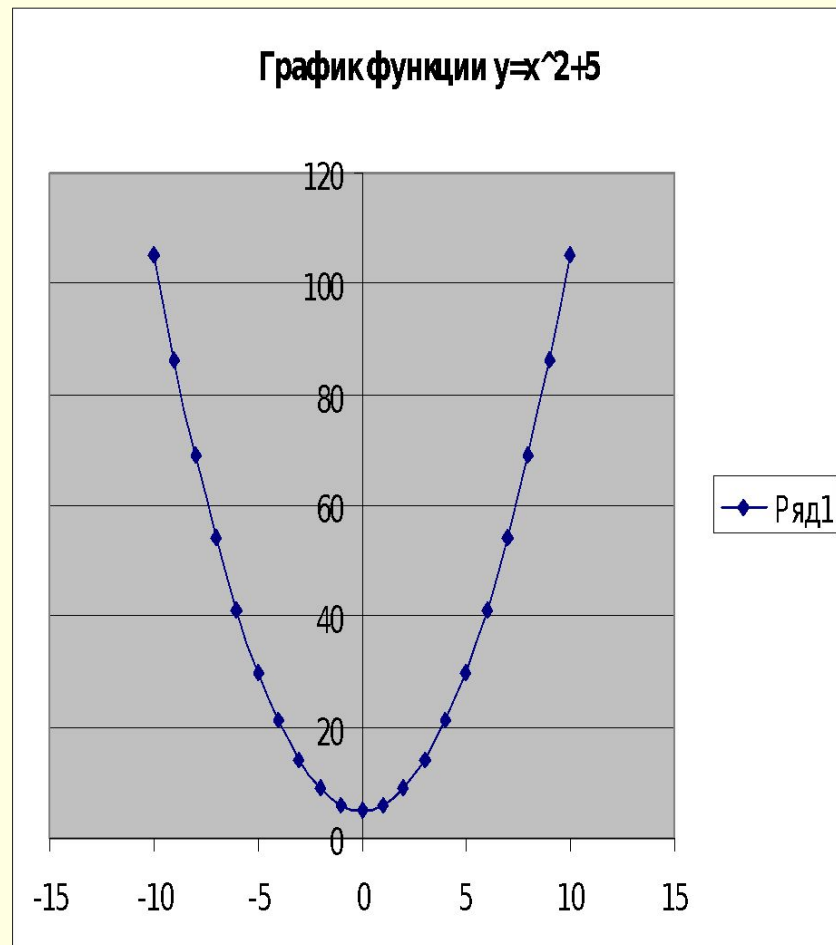
В.2.

1)  $y = 0,5(x+2)^2$

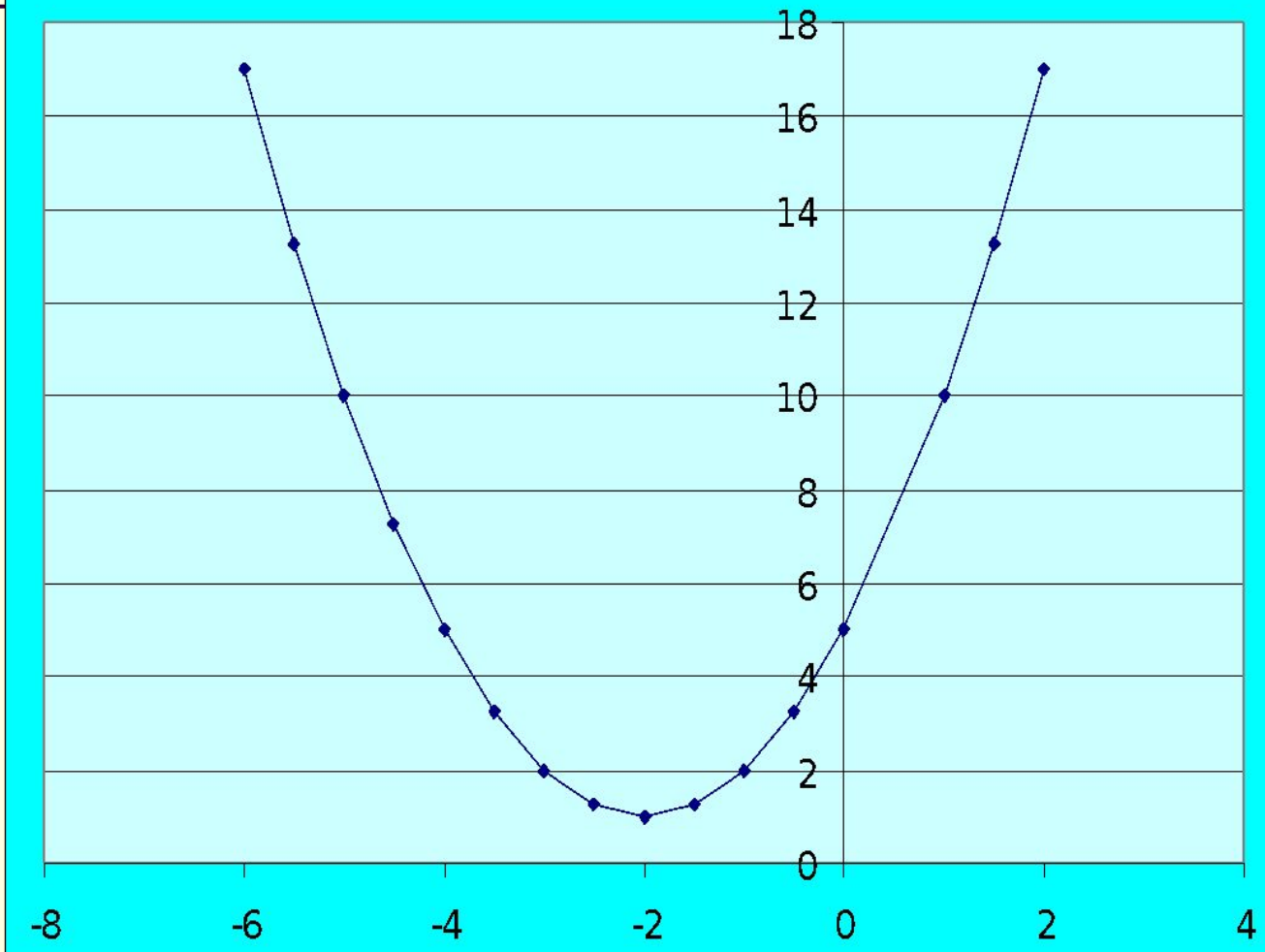
2)  $y = -(x-3)^2 + 6$

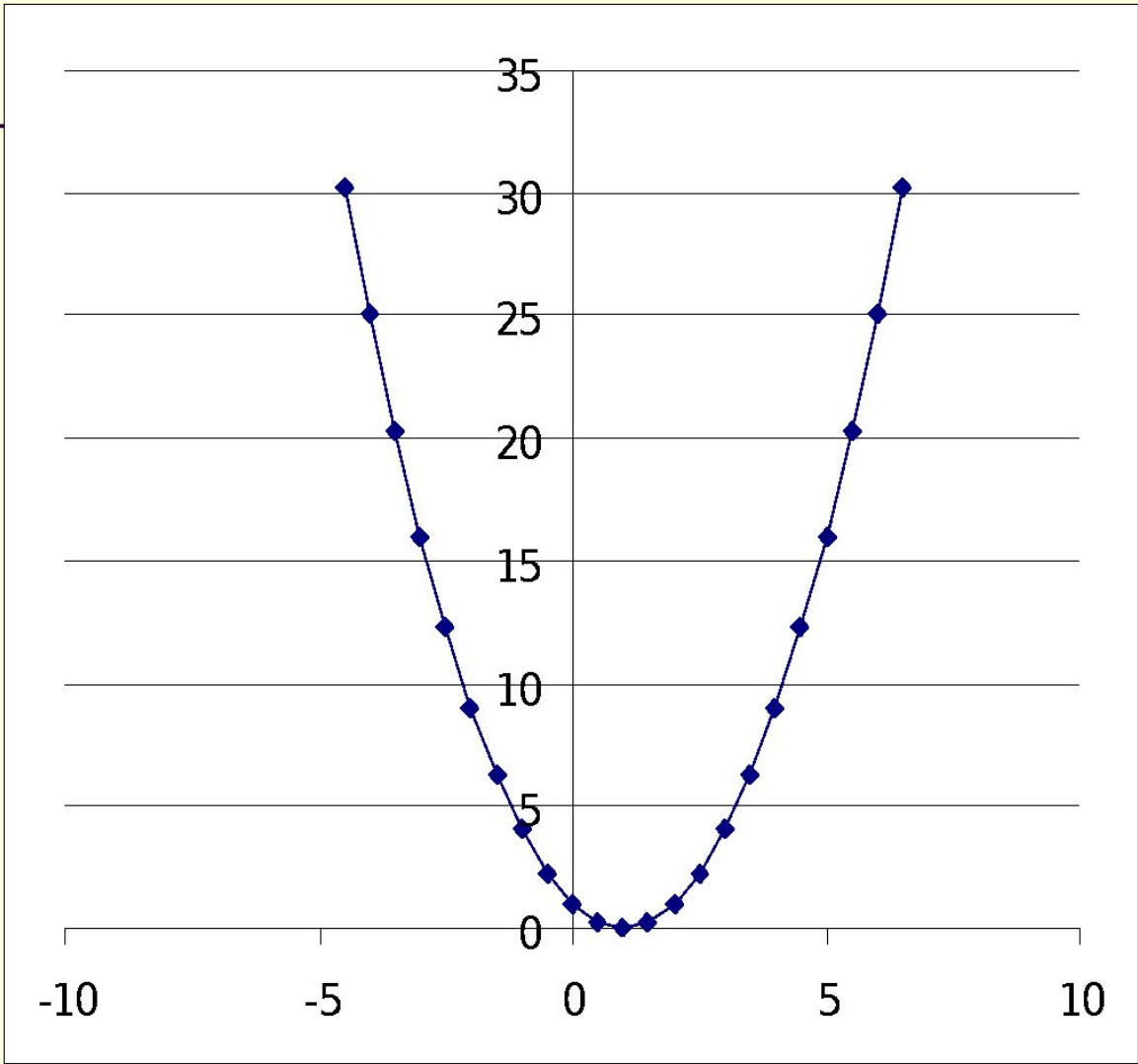
3)  $y = 2x^2 - 3$

По данным графикам нужно назвать функции:



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





- 3. Заменить звёздочки числами таким образом, чтобы равенства стали верными.
- а)  $a^2 - 2a * + b^2 = (a - *)^2$
- б)  $4u^2 - 8u v + *^2 = (2u - *)^2$
- в)  $x^2 + 6x + *^2 = (x + *)^2$
- г)  $9 - 2y * + *^2 = (3 - *)^2$
- 4. Выделить полный квадрат из трёхчлена:
- а)  $x^2 - 8x + 14 =$
- б)  $x^2 + 6x + 10 =$

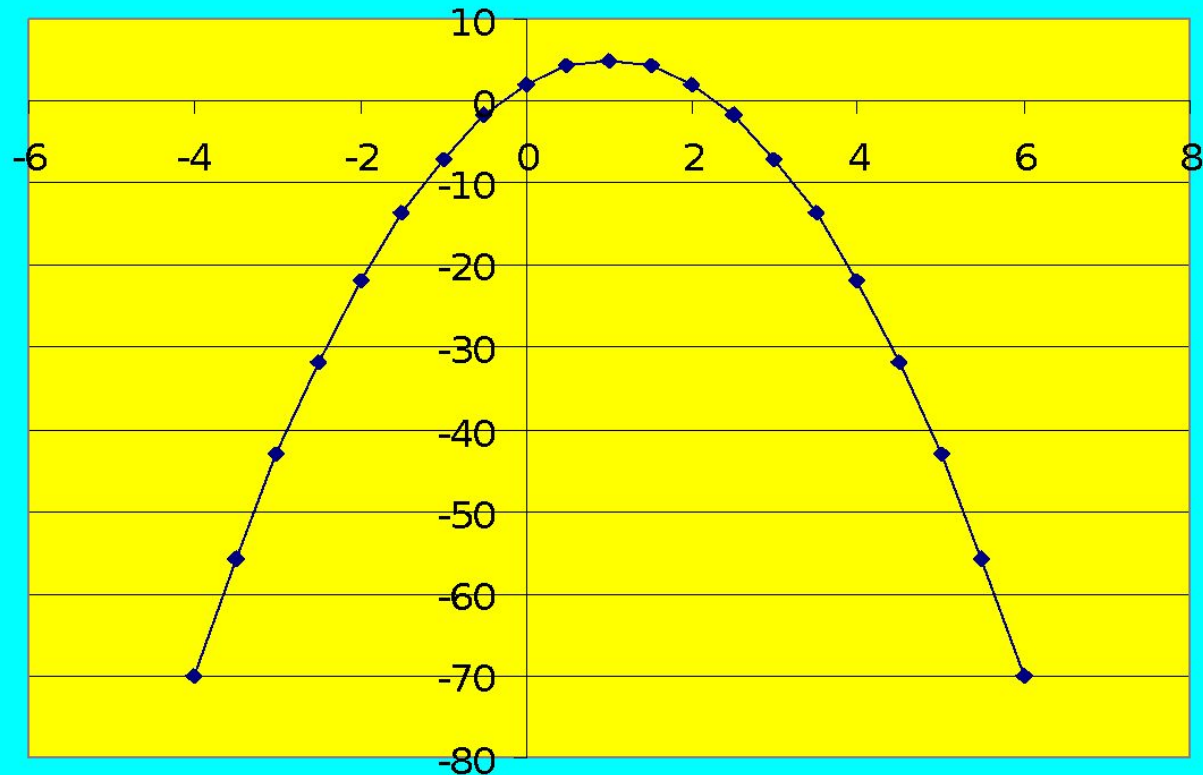
### Пример 1

Построить график функции  $y = -3x^2 + 6x + 2$

Решение

$$-3x^2 + 6x + 2 = -3(x^2 - 2x + 1 - 1) + 2 = -3(x-1)^2 + 5$$

График функции  $y = -3x^2 + 6x + 2$



**Вершиной** параболы служит точка  $(-L; m)$ , осью параболы является прямая  $x = -L$ , т. е.  $x = -\frac{b}{2a}$

**Вывод:**

**Осью** параболы  $y = ax^2 + bx + c$  служит прямая  $x = -\frac{b}{2a}$ ; абсцисса  $x_0$  вершины параболы  $y = ax^2 + bx + c$  вычисляется по формуле  $x_0 = -\frac{b}{2a}$ .

Формулу **для ординаты** вершин параболы запоминать не нужно ( $y_0 =$ )  $y_0 = f(x_0)$  !



# Вывод!

Не строя график можно ответить на вопросы:

- 1) Куда направлены ветви параболы.
- 2) Найти уравнение оси параболы.
- 3) Найти координаты вершины параболы.

Например:

1)  $y = 4x^2 + 8x - 1;$

2)  $y = -3x^2 - 6x + 2;$

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

4)  $y = 5x^2 - 10x + 2.$

## Закрепление.

1. Назовите коэффициенты  $a$ ,  $b$  и  $c$  квадратичной функции:

а)  $y = 7x^2 - 3x^2 - 2$ ;

в)  $y = 8x^2 - 2x$ ;

б)  $y = 0,5x^2 + 1$ ;

г)  $y = 0,4x + 1 \sqrt{7-3} \sqrt{10x^2}$ ;

2. Запишите уравнение прямой, которая является осью симметрии параболы:

а)  $y = 2x^2 - x + 1$  ;

в)  $y = 7x^2 + 12x + 4$ ;

б)  $y = -5x^2 + 2x - 2$  ;

г)  $y = 6x^2 + 9x - 3$ ;

3. Найти координаты вершины параболы:

а)  $y = -4x^2 + 8x - 1$ ;

б)  $y = -x^2 + x - 1$ ;

в)  $y = -3x^2 - 6x + 2$ ;

# Построить графики функции:

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

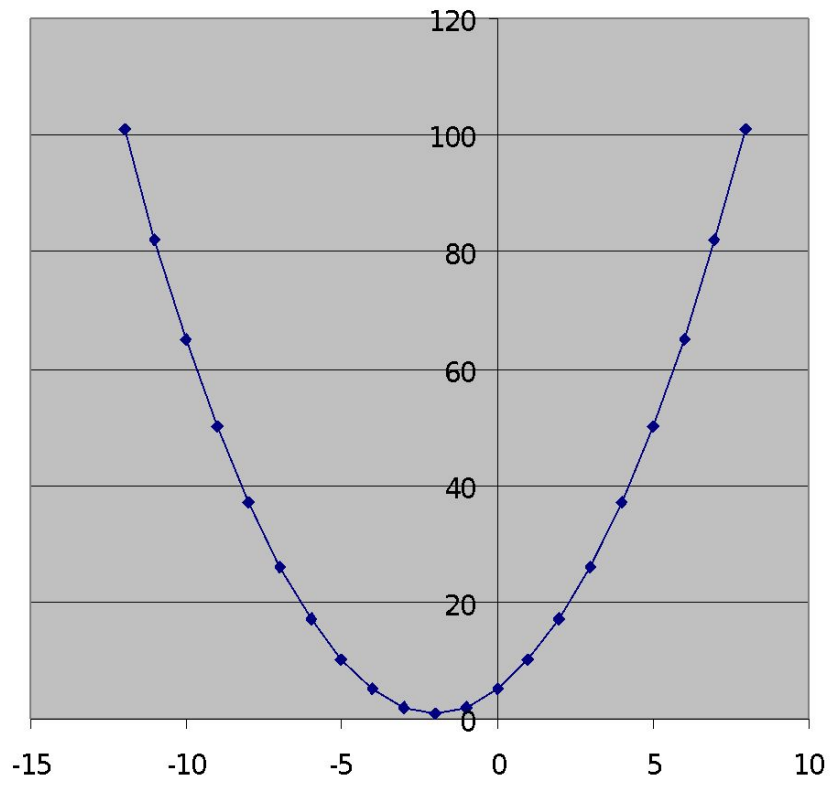
2)  $y = x^2 + 4x - 1$

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

# ИТОГ УРОКА

---

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



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

