

*Квадратичная  
функция и её  
график*

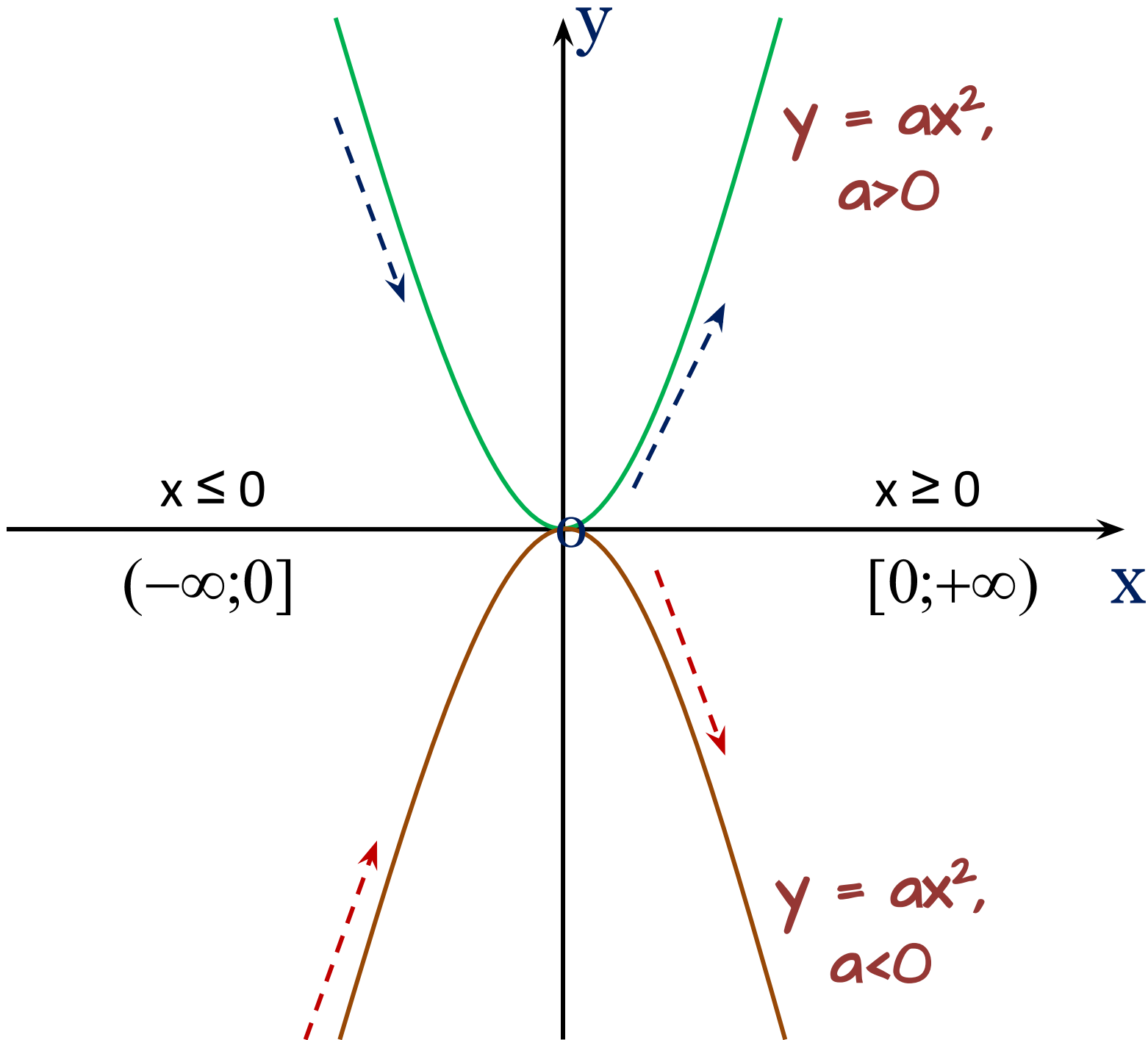
✓ График функции

$$y = ax^2.$$

✓ График функции

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

✓ Лабораторно-  
графическая работа



**Задача:** Построить график функции  $y = x^2 - 2x + 3$  и сравнить с графиком функции  $y = x^2$

### Построение.

1. Графиком функции  $y = x^2 - 2x + 3$  является парабола, ветви которой направлены вверх.
2. Составим таблицу значений функции  $y = x^2 - 2x + 3$

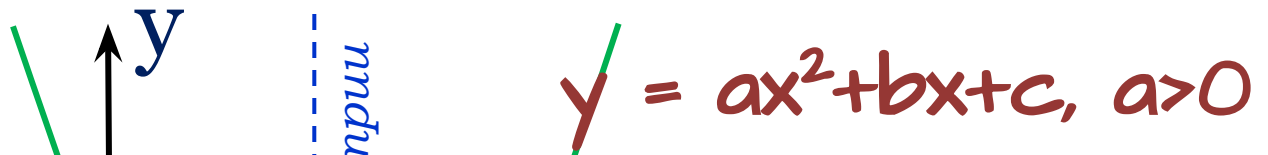
<b>x</b>	<b>-3</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
$y = x^2 - 2x + 3$	18	11	6	3	<b>2</b>	3	6

3. Построим график функции  $y = x^2 - 2x + 3$
4. Сравним графики  $y = x^2 - 2x + 3$  и  $y = x^2$

$$y = x^2 - 2x + 3 = x^2 - 2x + 1 + 2 = \underline{(x-1)^2 + 2}$$

**Вывод:** Графиком функции  $y = x^2 - 2x + 3$  является парабола, получаемая сдвигом параболы  $y = x^2$  на единицу вправо и на две единицы вверх.





Графиком функции  $y = ax^2 + bx + c$  является парабола, получаемая сдвигом параболы  $y = ax^2$  вдоль координатных осей.

0

Ось симметрии

X

Вершины параболы  $y = ax^2 + bx + c$

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

$$y_0 = y(x_0) = a x_0^2 + b x_0 + c$$

$$y = ax^2 + bx + c, a < 0$$



# Задания

**Дана функция  $y = ax^2 + bx + c$ .**

1. Найдите координаты точек пересечения графика функции с осями координат.
2. Постройте график данной функции.
3. С помощью графика найдите:
  - а) множество значений  $x$ , на котором функция:
    - 1) возрастает, 2) убывает, 3) принимает положительные значения, 4) принимает отрицательные значения;
  - а) значения переменной  $x$ , при которых функция принимает наибольшее и наименьшее значение.
5. Проходит ли график данной функции через точки  $A(m; n)$ ,  $B(-m; n)$ ,  $C(-m; -n)$ ,  $D(m; -n)$ .

Вариант 1.

$$y = -x^2 + 6x - 5;$$

$$m = 2; n = 3$$

Вариант 2.

$$y = 0,5x^2 + 3x - 0,5;$$

$$m = 1; n = 4$$