

*Функции  $y=ax^2+n$ ,  $y=a(x-m)^2$*

**Функция  $y = a(x - m)^2 + n$**

---

**Авторы**

**Бутиков Павел**

**Катасонова Анастасия**

**Колтунов Андрей**

**Руководитель Золотых О. М.**

**МБОУ СОШ №42 города Белгорода, 2015 год**



## Цель

---

**Научиться по формуле квадратичной функции определять положение и форму соответствующей параболы**

**$y = ax^2 + bx + c$  – квадратичная функция**

**$a, b, c$  – коэффициенты**

**$b, c$  – любые числа**

**$a \neq 0$**

# Функция $y = x^2$

График строится по точкам, координаты которых рассчитываем по формуле  $y = x^2$

$x$	-3	-2	-1	0	1	2	3
$y$	9	4	1	0	1	4	9

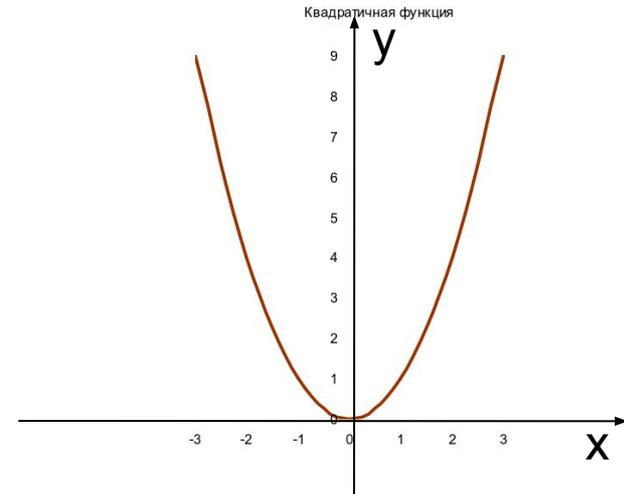
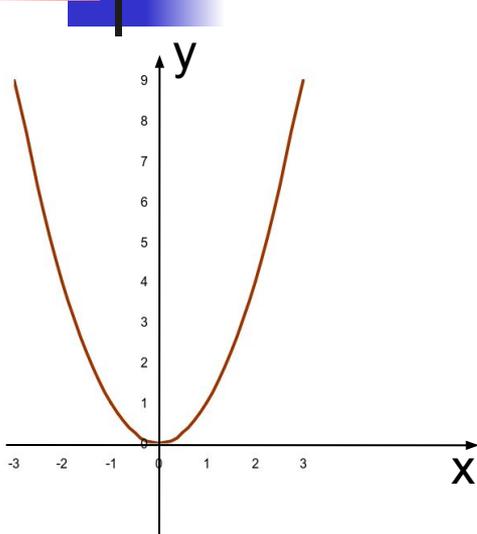


График – парабола.

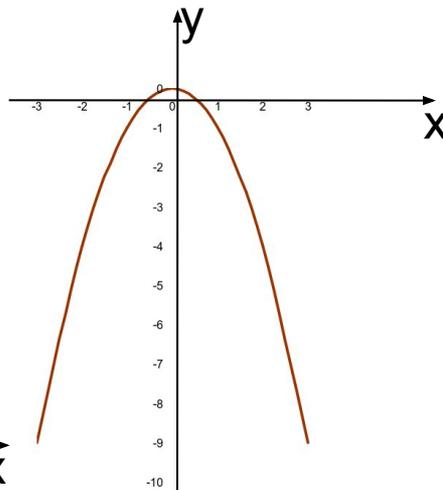
Парабола  $y = x^2$  является основой для построения графиков функций более сложного вида.

# Функция $y = ax^2$

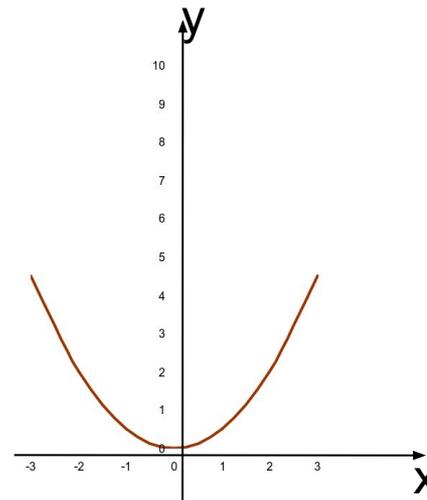
1)  $a > 0$



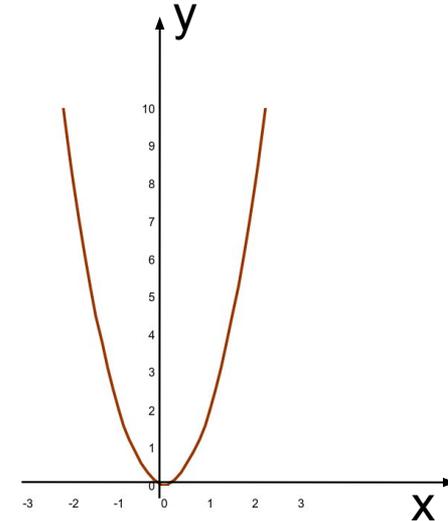
2)  $a < 0$



3)  $|a| < 1$



4)  $|a| > 1$



Знак коэффициента  $a$  задает направление ветвей

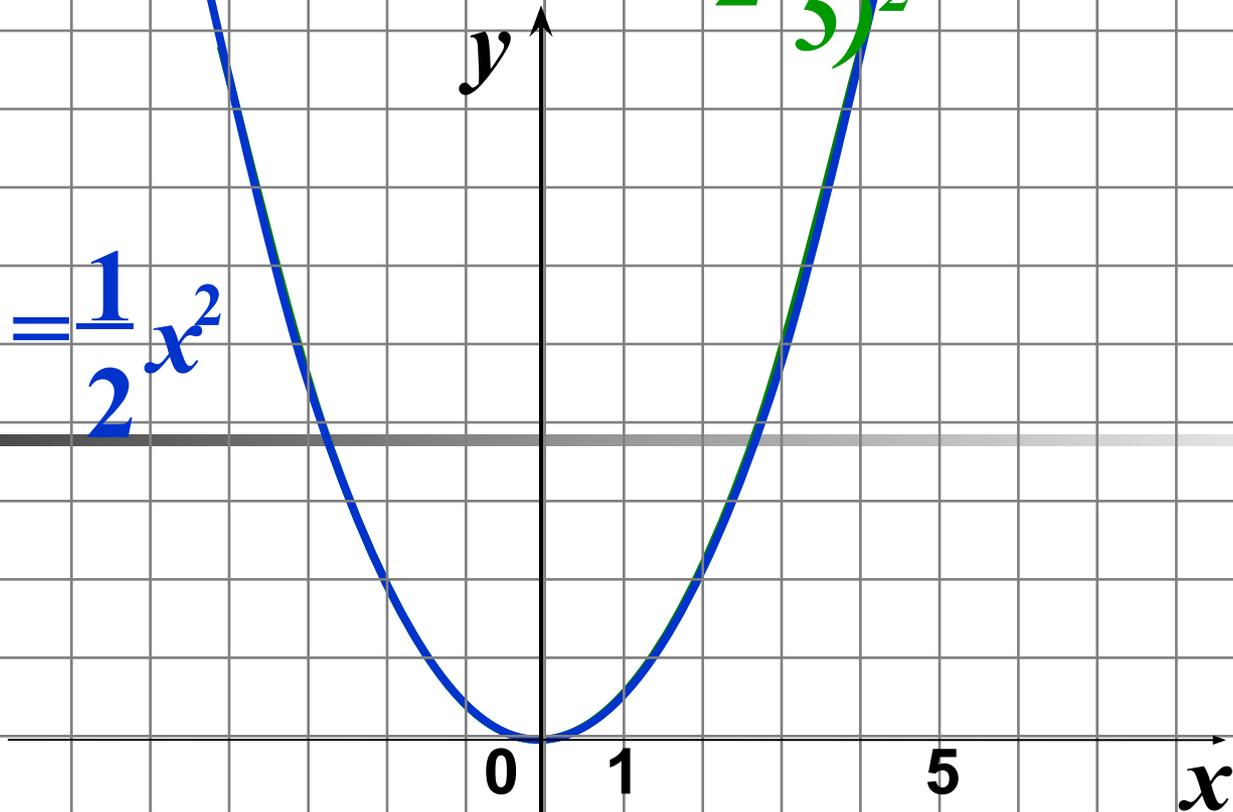
$|a|$  задает ширину параболы

Частный случай функция  $y = x^2$  ( $a = 1$ )

Функция  $y = a(x - m)^2$

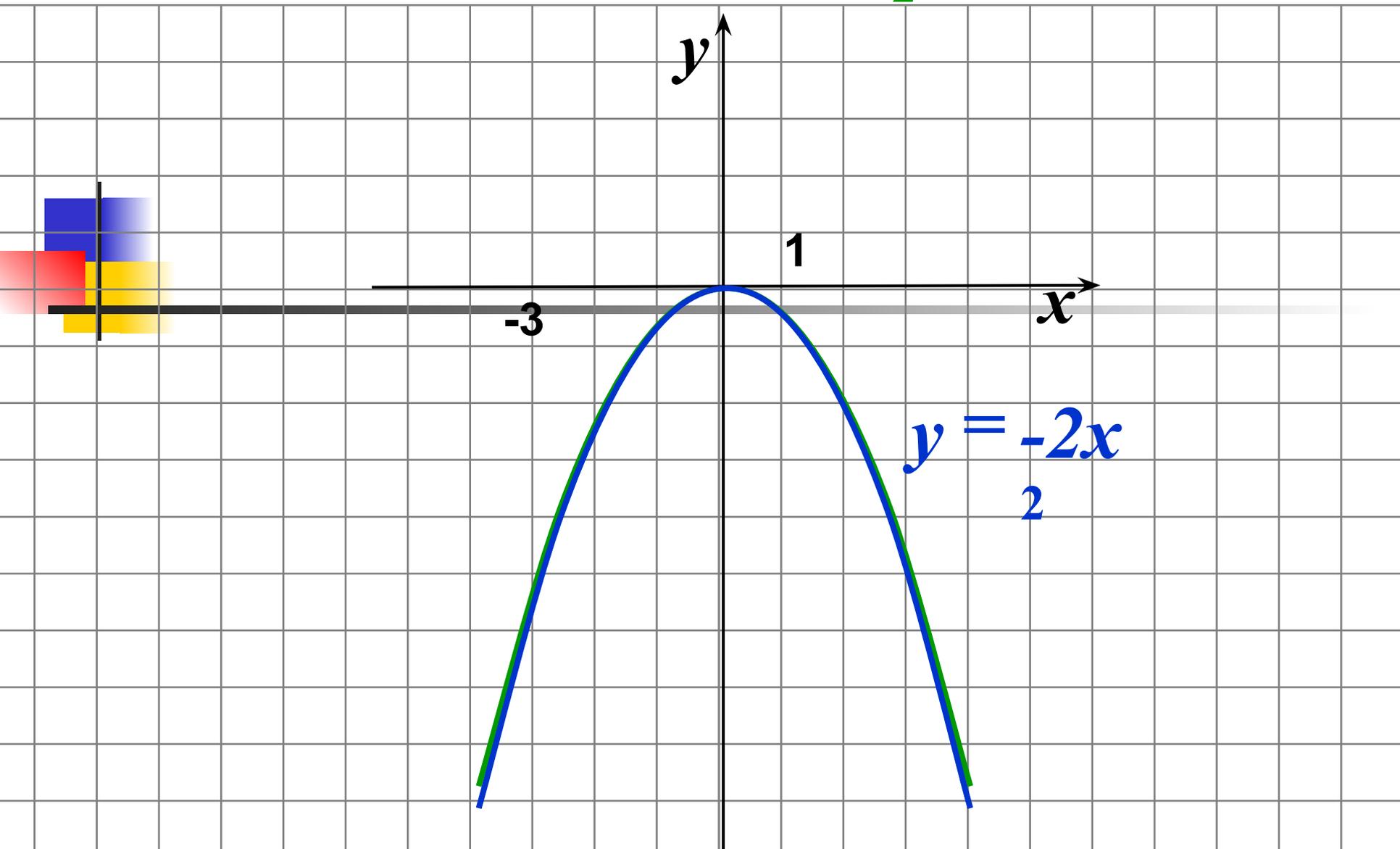
$$y = \frac{1}{2}x^2$$

$$y = \frac{1}{2}(x - 5)^2$$



Функция  $y = a(x - m)^2$

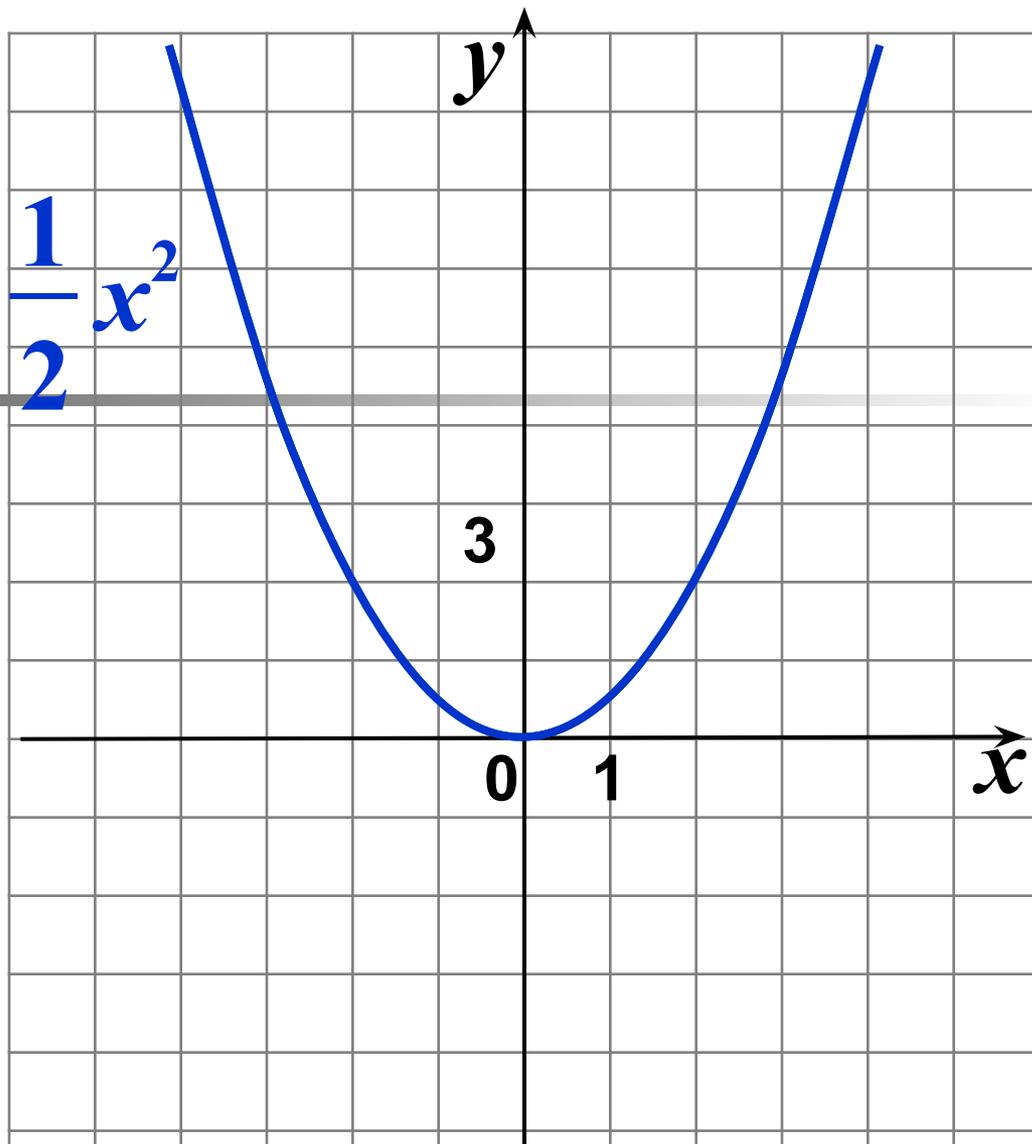
$$y = -\frac{2}{2}(x+3)^2$$



Функция  $y = ax^2 + n$

$$y = \frac{1}{2}x^2 + 3$$

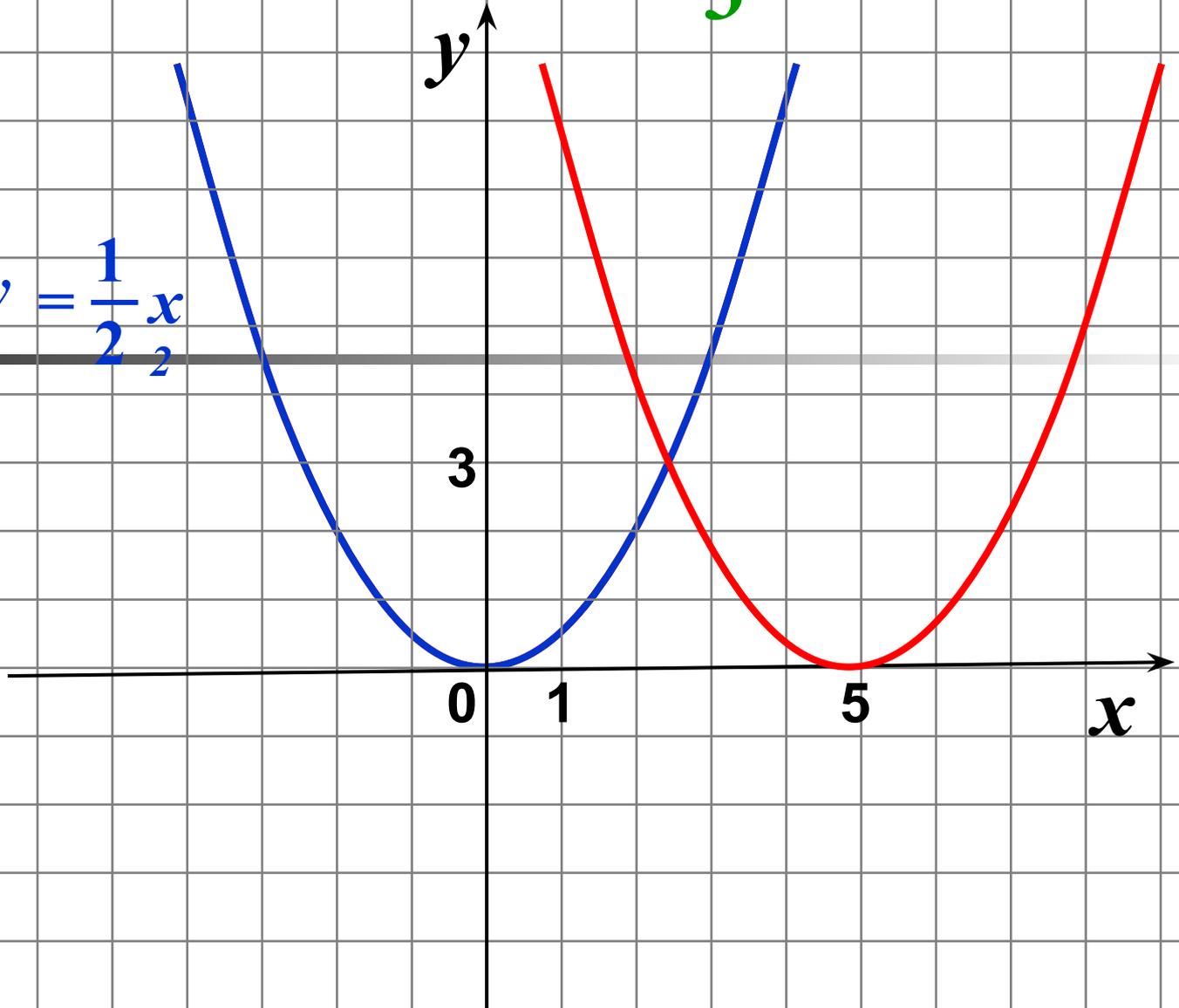
$$y = \frac{1}{2}x^2$$



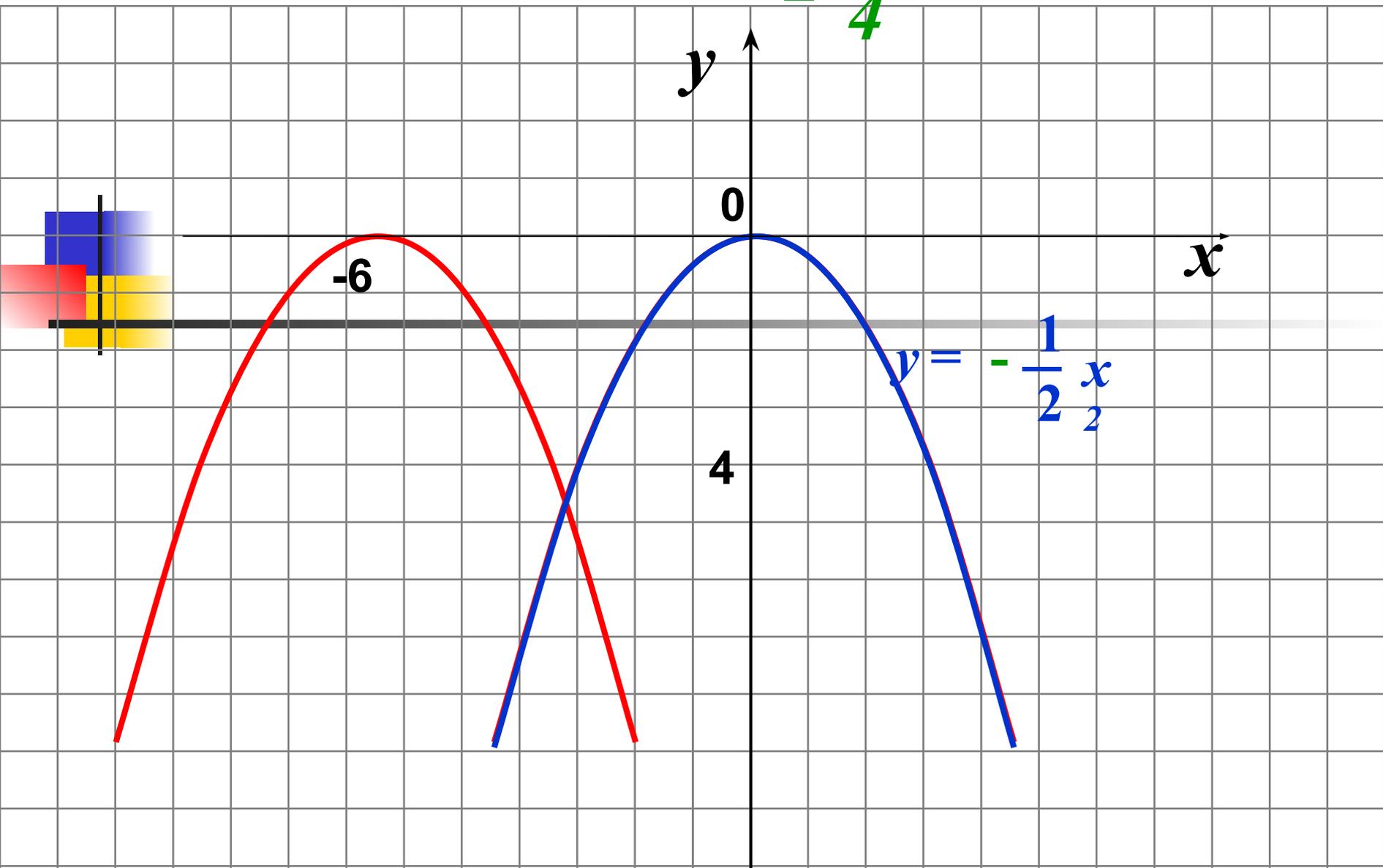
Функция  $y = a(x - m)^2 + n$

$$y = \frac{1}{2}(x - 5)^2 + 3$$

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



Функция  $y = a(x - m)^2 + n$   $y = -\frac{1}{2}(x + 6)^2 - 4$



# Выводы

- Форма параболы задаётся абсолютной величиной коэффициента  $a$ .
- Направление ветвей зависит от знака коэффициента  $a$ .
- Положение параболы относительно начала координат определяется коэффициентами  $m$  и  $n$ .



# Информационные ресурсы

---

1. Ю.Н. Макарычев и др. «Алгебра.9» Москва.  
«Просвещение» 2009 г.

2. Г.В. Дорофеев и др. «Математика. Алгебра.  
Функции. Анализ данных. 9 класс» Москва.  
«Дрофа» 2008 г.

3. [images.yandex.ru](http://images.yandex.ru)

4. [festival.1september.ru](http://festival.1september.ru)