

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

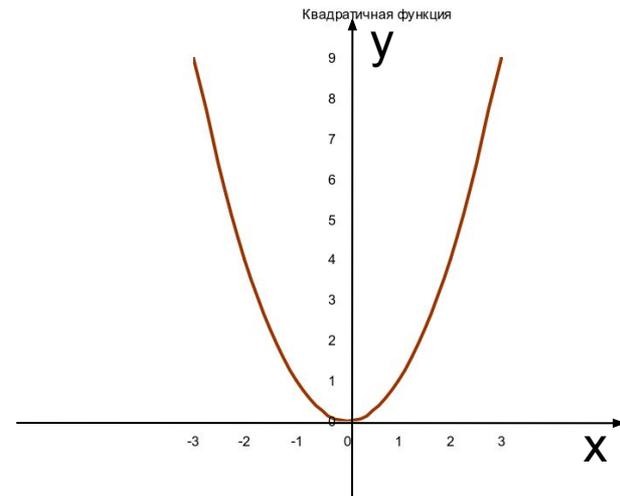
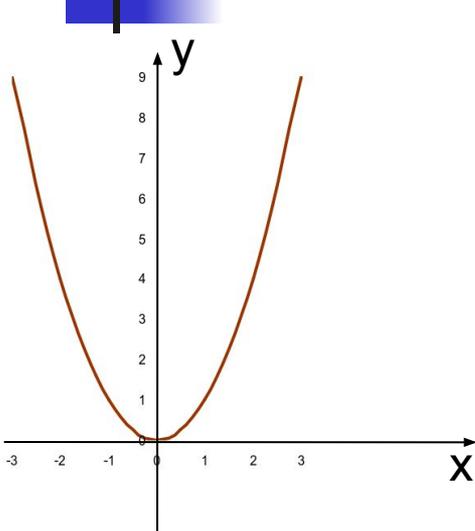


График – парабола.

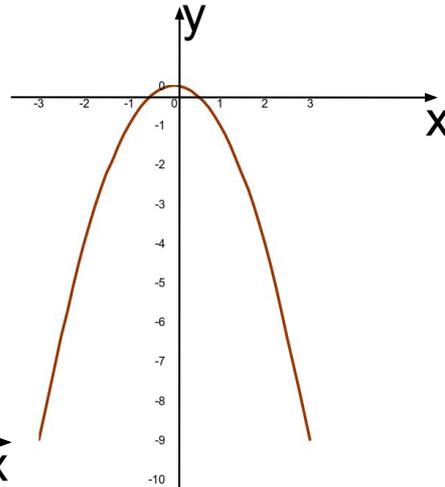
Парабола $y = x^2$ является основой для построения графиков функций более сложного вида.

Функция $y = ax^2$

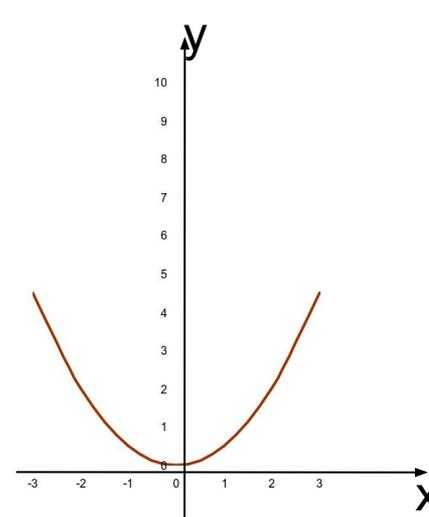
1) $a > 0$



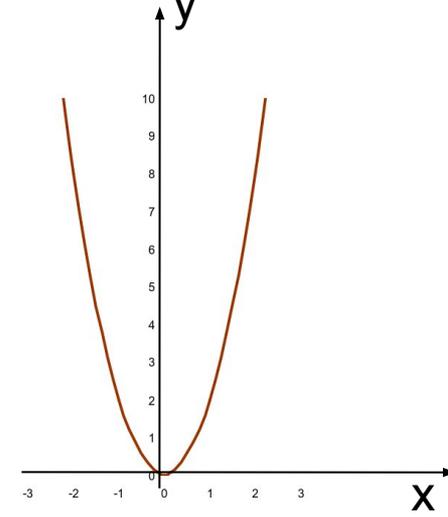
2) $a < 0$



3) $|a| < 1$



4) $|a| > 1$



Знак коэффициента a задает направление ветвей

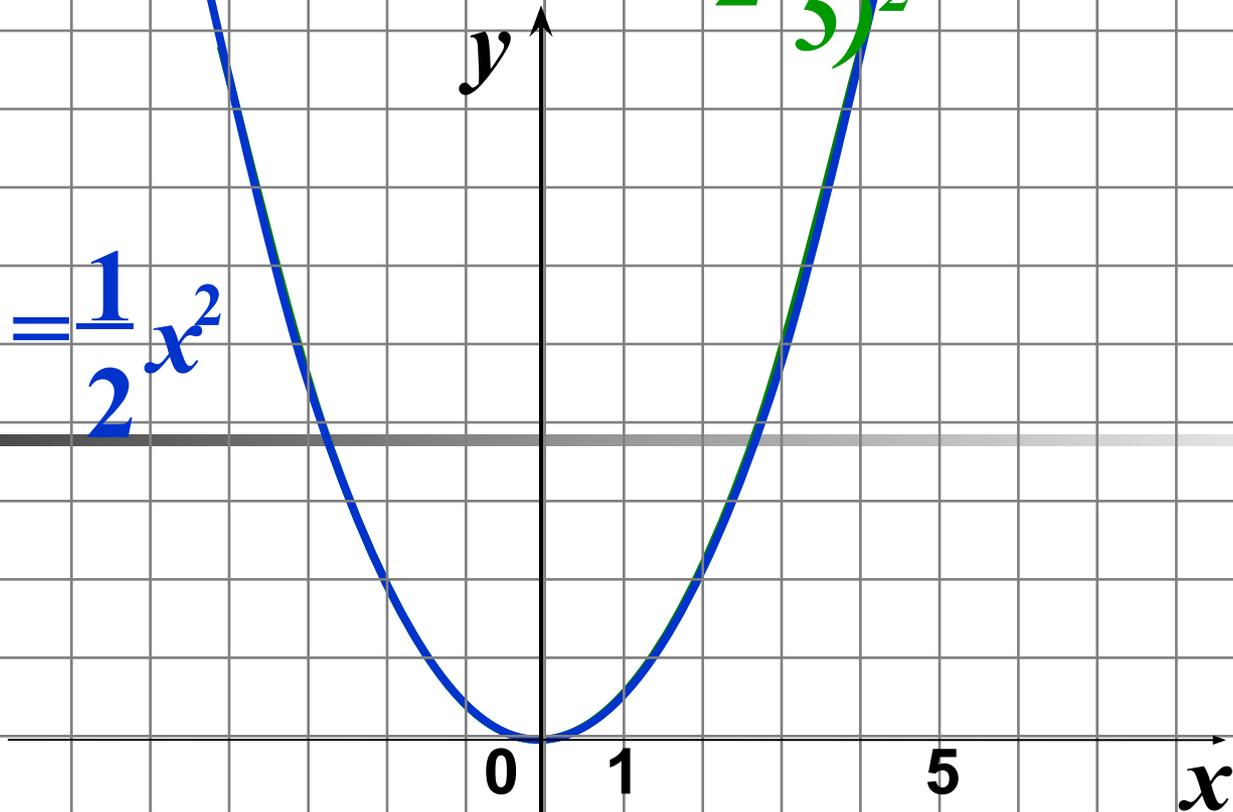
$|a|$ задает ширину параболы

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

Функция $y = a(x - m)^2$

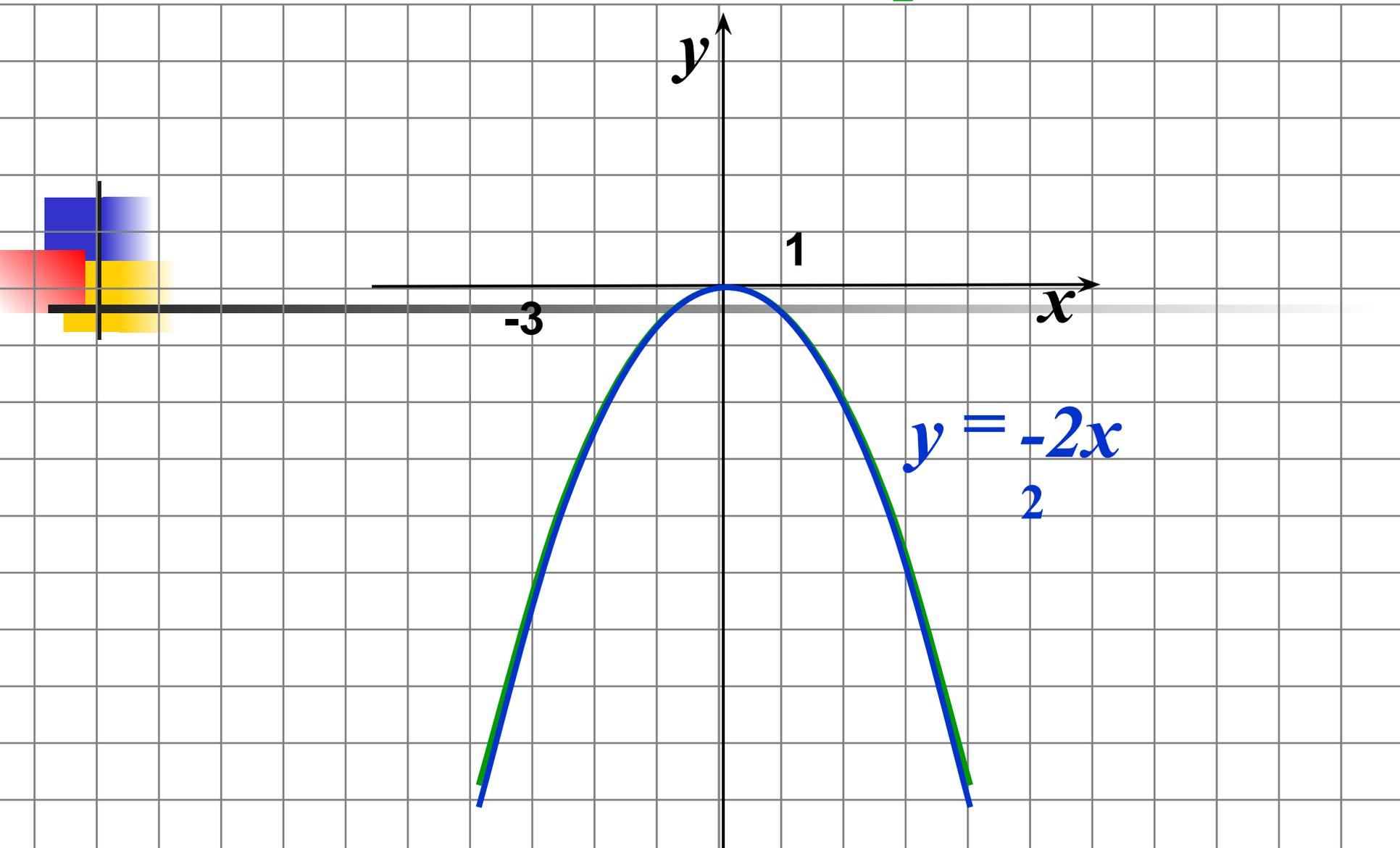
$$y = \frac{1}{2}x^2$$

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



Функция $y = a(x - m)^2$

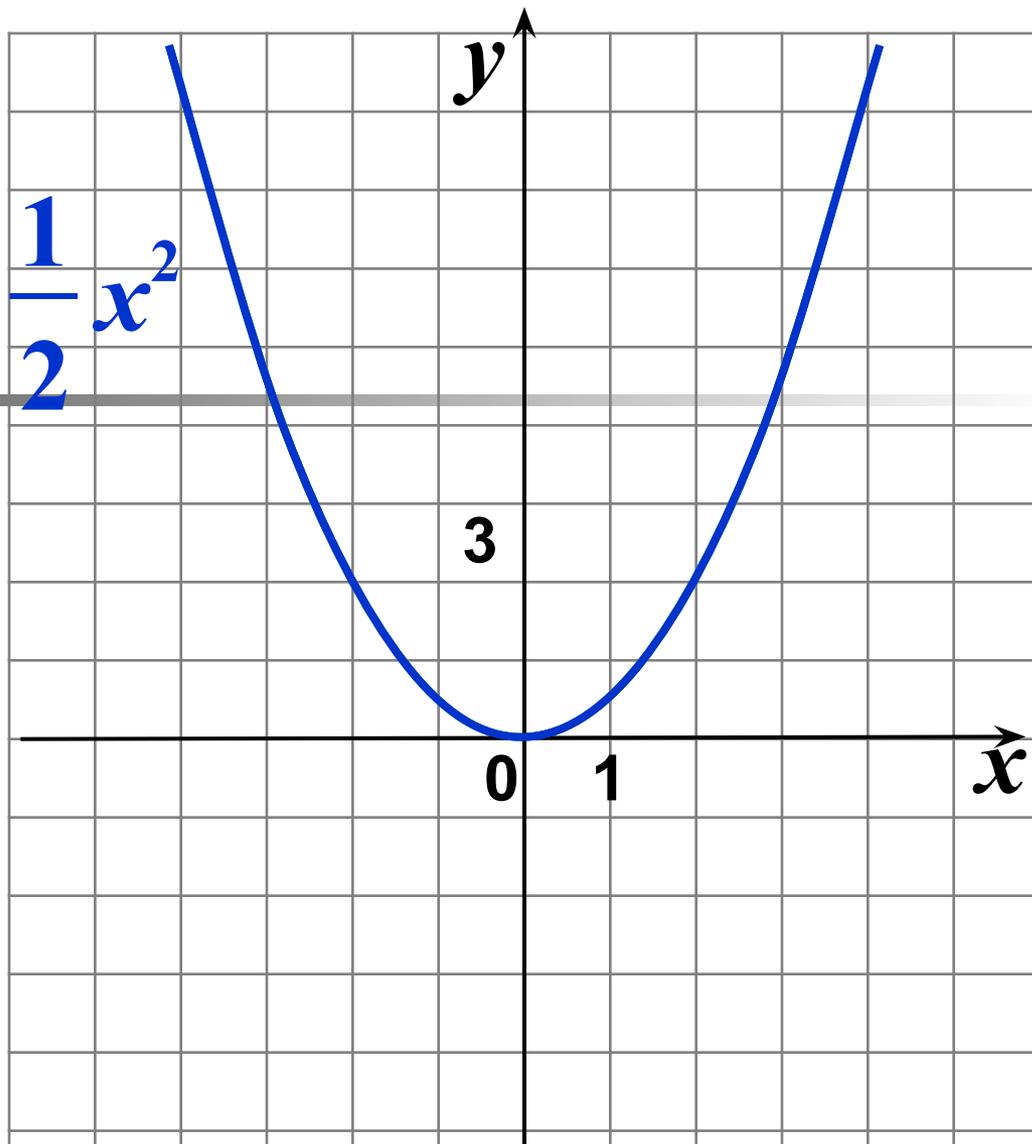
$$y = -\frac{2}{2}(x+3)^2$$



Функция $y = ax^2 + n$

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

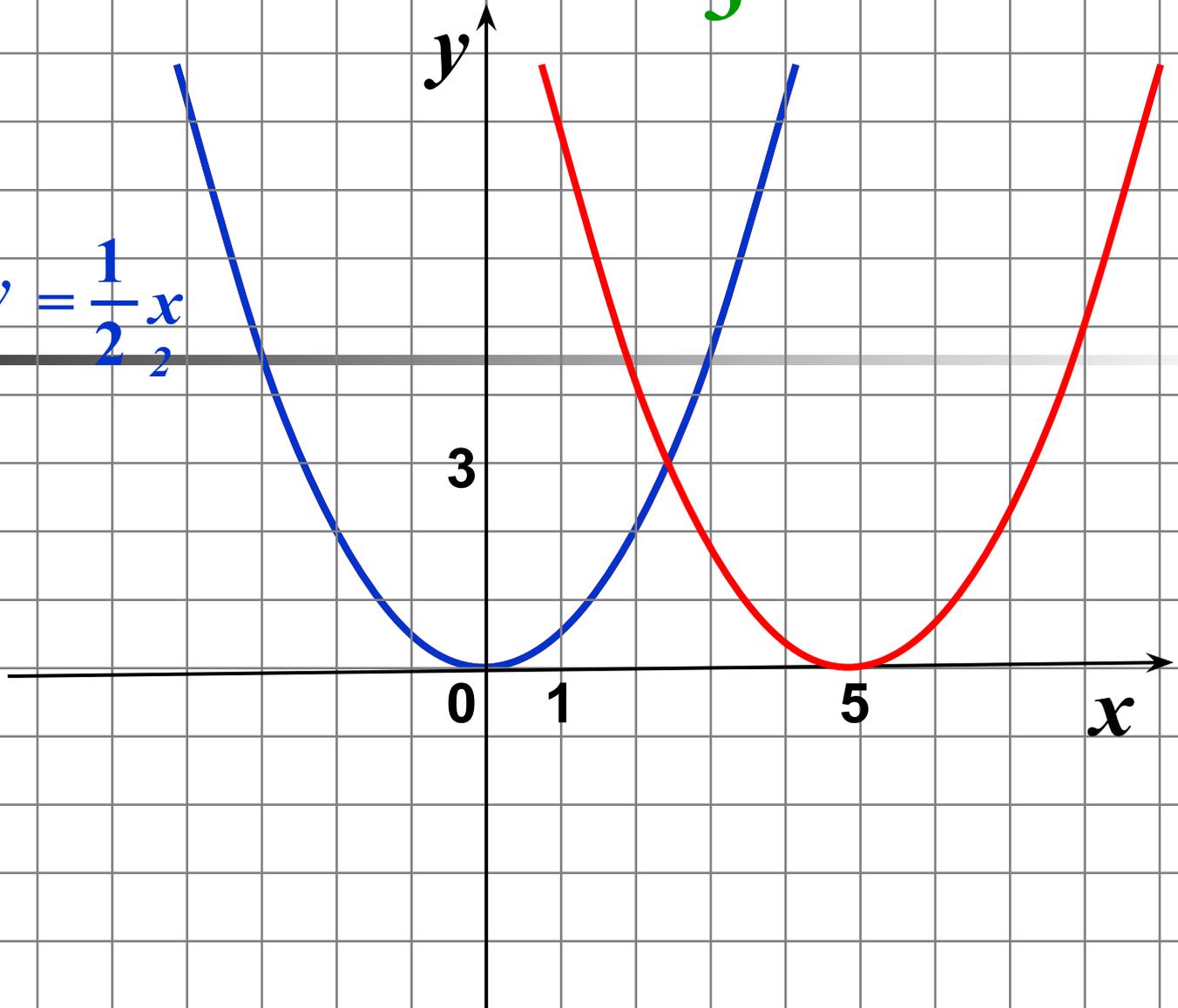
$$y = \frac{1}{2}x^2$$



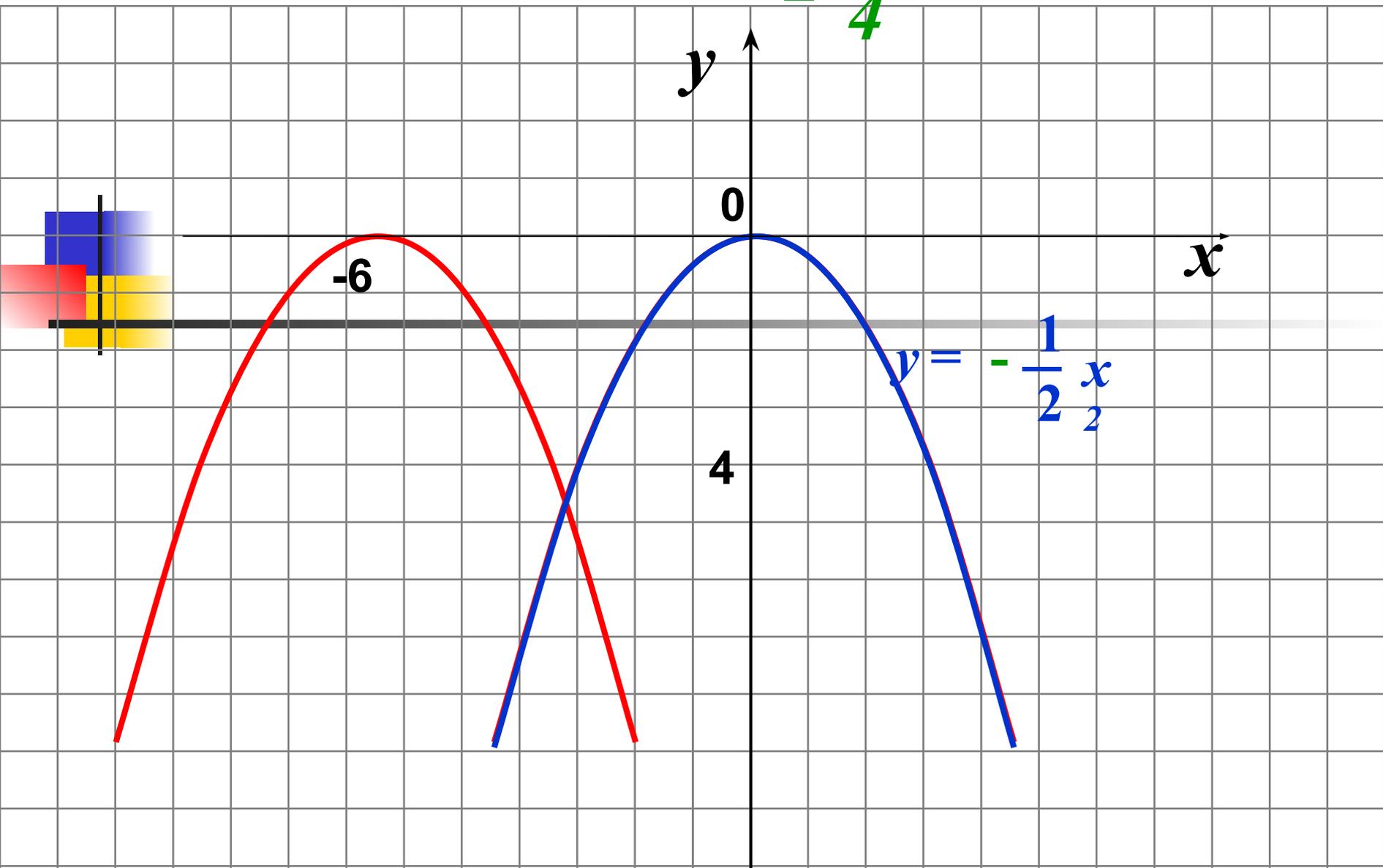
Функция $y = a(x - m)^2 + n$

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

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

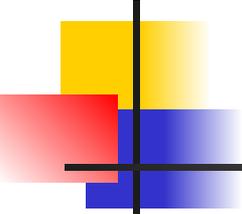


Функция $y = a(x - m)^2 + n$ $y = -\frac{1}{2}(x + 6)^2 - 4$



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

4. festival.1september.ru