

**Квадратичная
функция.
Её свойства и
график.**

Определение квадратичной функции

Квадратичной функцией называется функция , которую можно задать формулой вида:

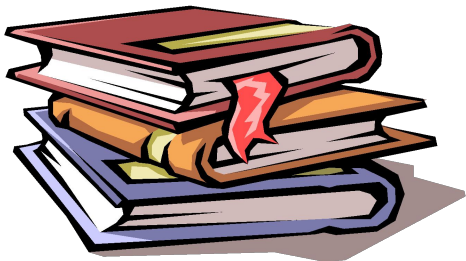
$$y = ax^2 + bx + c$$



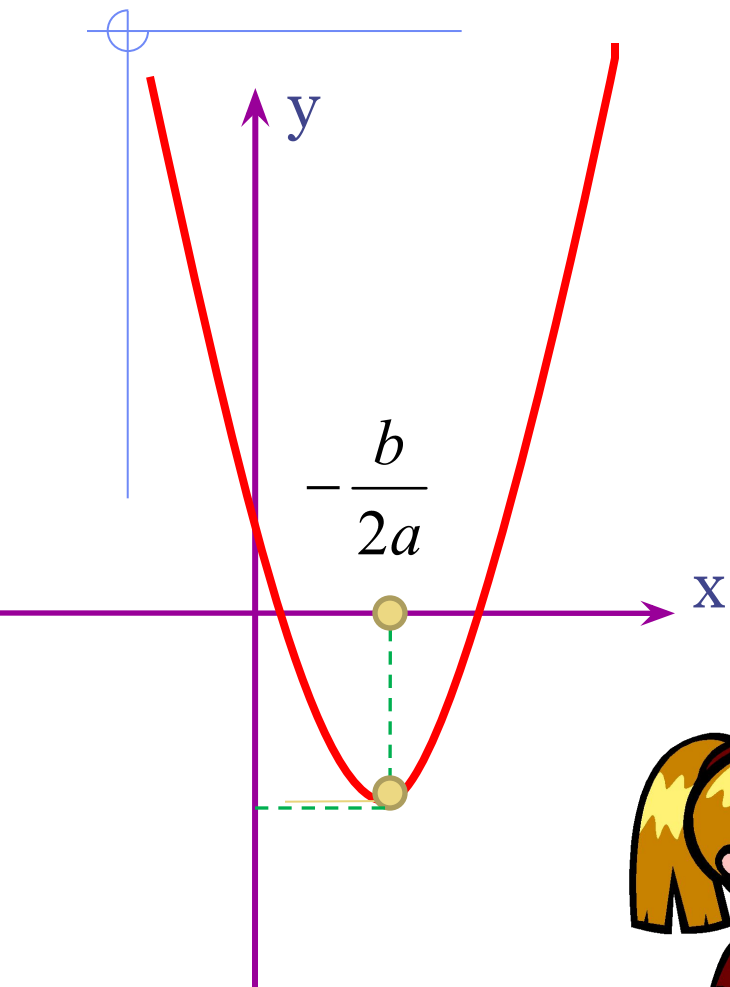
Где: a, b, c – числа

x – независимая переменная

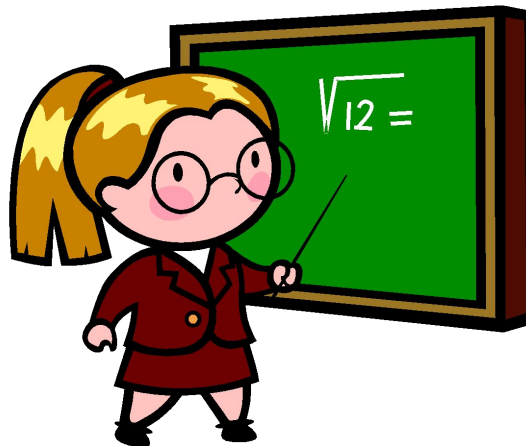
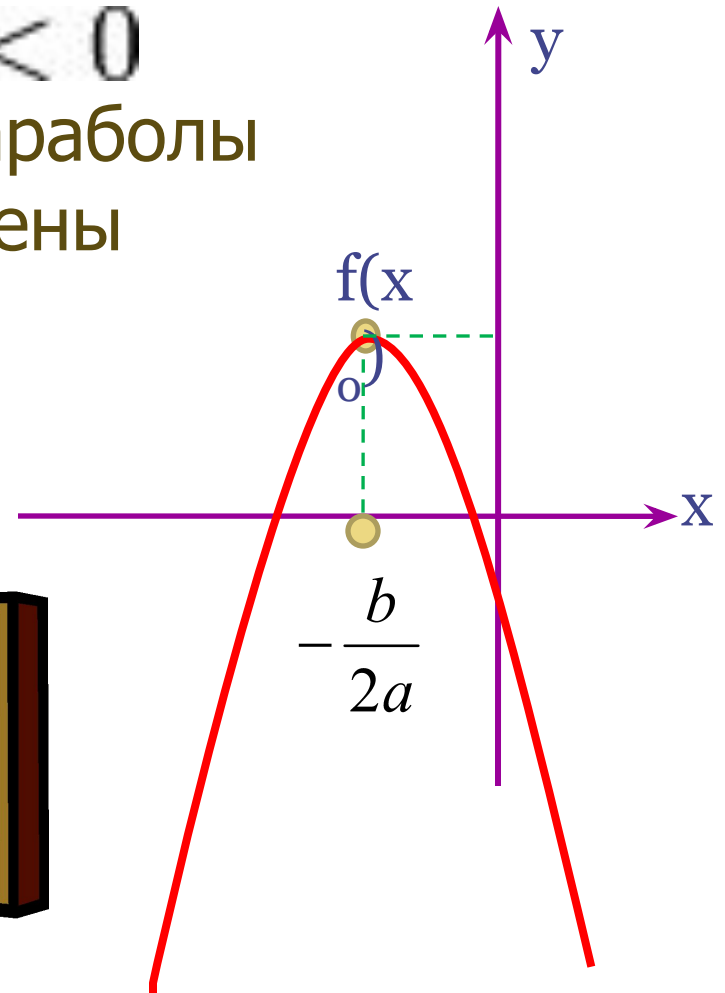
$$a \neq 0$$



При $a > 0$ ветви параболы
направлены вверх,



При $a < 0$
ветви параболы
направлены
ВНИЗ





• А ТЕПЕРЬ НЕБОЛЬШОЙ ТЕСТ

1. Определить, какие из данных функций являются квадратичными:

$$y = 5x^2 + 3x$$

$$y = x^2 - 1$$

$$y = 5x + 2$$

$$y = 6x^3 - 5x^2 + 7$$

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

$$y = 6x^4 + 5x^2 + 7$$

$$y = 7x^2 + 2x - 1$$

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

Вспоминаем :



Дискриминантом квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0$ называется выражение

$$b^2 - 4ac$$

Его обозначают буквой D , т.е. $D = b^2 - 4ac$.

Возможны три случая:



$$\square D > 0$$

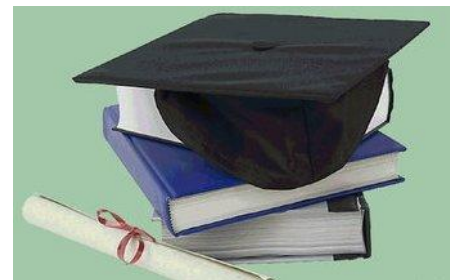
$$\square D = 0$$

$$\square D < 0$$

- если дискриминант больше нуля, то парабола пересекает ось абсцисс в двух точках,
- если дискриминант равен нулю, то парабола касается оси абсцисс,
- если дискриминант меньше нуля, то парабола не пересекает ось абсцисс,
- если старший коэффициент квадратного трёхчлена (**a**) равен нулю, то графиком функции является не парабола, а прямая; (и соответствующее уравнение надо решать не как квадратное, а как линейное),
- абсцисса вершины параболы равна $-\frac{B}{2A}$



Назовите те параболы, ветви которых будут направлены вниз



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

$$f(x) = -3x^2 + 1$$

$$f(x) = 7x^2 + 2x - 1$$

$$f(x) = -2(x - 3)^2 + 4$$

$$f(x) = 0,5x^2 - 6x + 5$$

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

$$f(x) = x^2 + (a + 1)x + 3$$

$$f(x) = 6x^3 - 5x^2 + 7$$

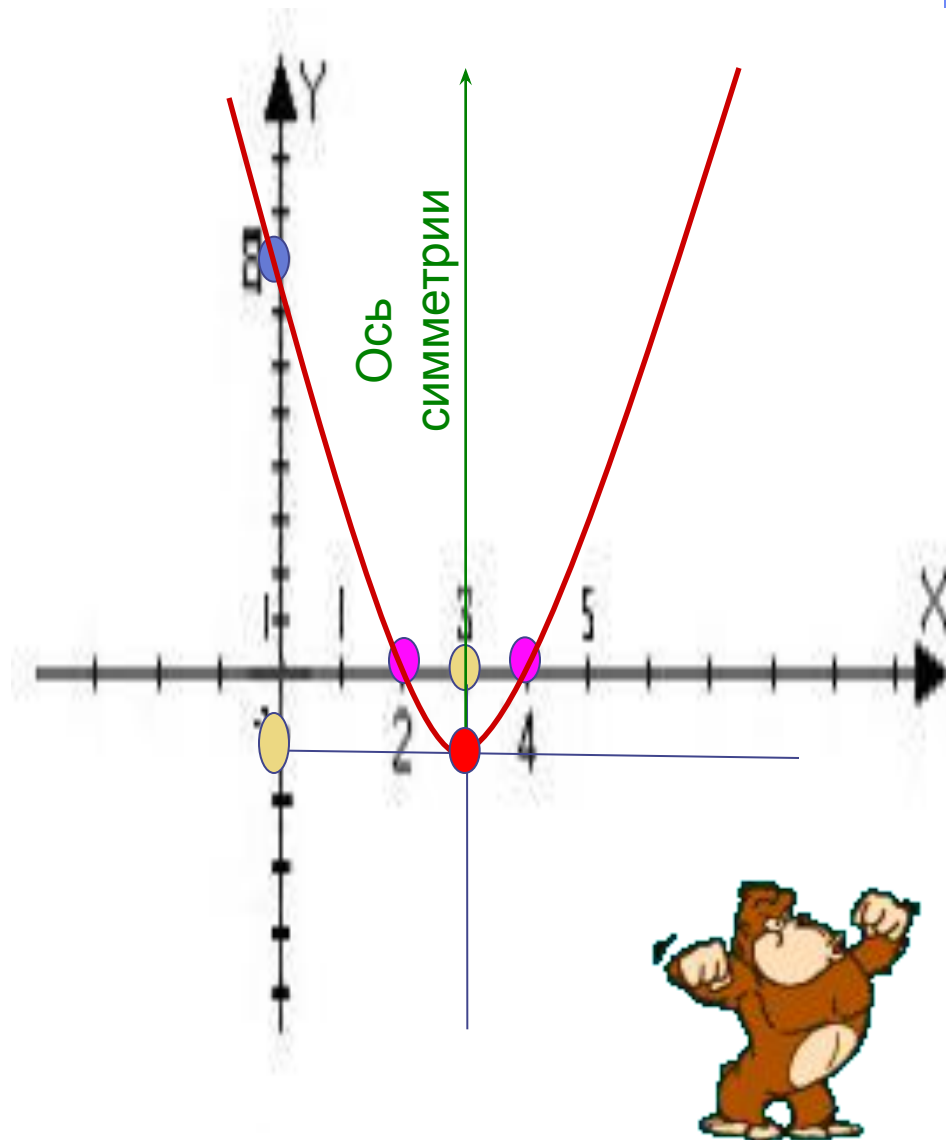
Квадратичная функция
 $y = x^2 - 6x + 8$:

(3; -1)- вершина
параболы (т.к. $x = -(b/2a)$;
 $y = (4ac - b^2) / 4a$)

Решив квадратное
уравнение $x^2 - 6x + 8 = 0$
определяем **нули функции**
 $X = 2$ и $X = 4$

$a > 0$ (Ветви параболы
направлены вверх)

Точка пересечения с осью
ординат (0 ; 8)



Дома:п.2.1 стр.72(изучить) №196, №198

