

Влияние коэффициентов на расположение параболы.

Выполнила: Дегтярева Анастасия
Ученица 10 класса
МОУ «Тарская СОШ №4»
Руководитель: Иванова
Светлана Евгеньевна
Учитель математики
МОУ «Тарская СОШ №4»



Цель:

Исследовать
зависимость свойств
параболы от ее
коэффициентов.



Задачи:



- Выяснить закономерность расположения вершин параболы.
- Рассмотреть некоторые параболы заданные квадратичной функцией.

Выявить общие черты семейства парабол.

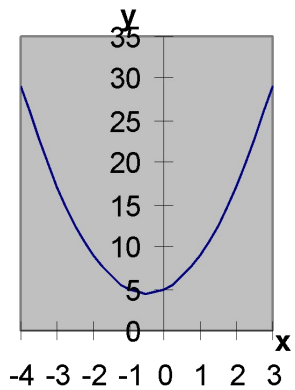


Объект Парабола, как
график квадратичной
функции.

Предмет зависимость
расположения параболы
от ее коэффициентов.

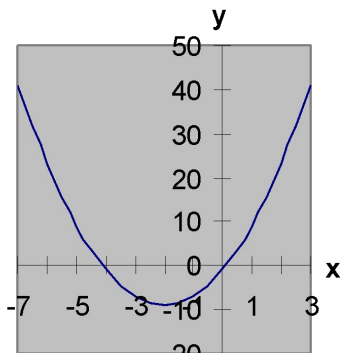


$a > 0, b > 0, c > 0$



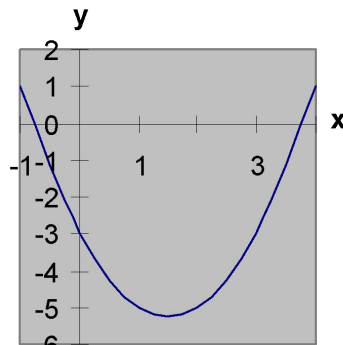
$b = 0, c > 0$

$a > 0, b > 0, c < 0$



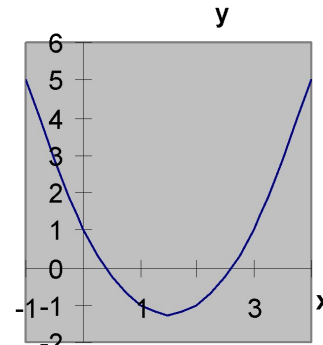
$b = 0, c < 0$

$a > 0, b < 0, c < 0$



$a < 0, b > 0, c > 0$

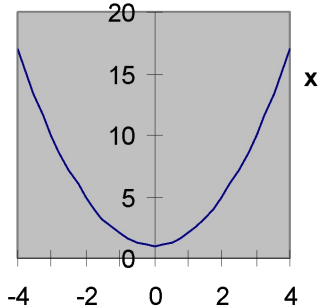
$a > 0, b < 0, c > 0$



$a < 0, b > 0, c < 0$

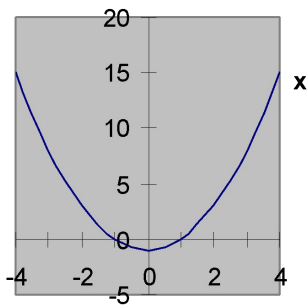


y



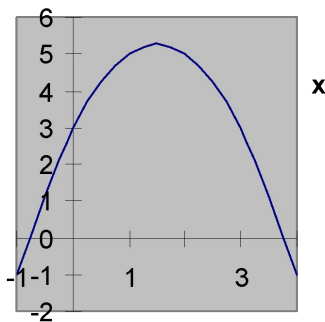
$a < 0, b < 0, c > 0$

y



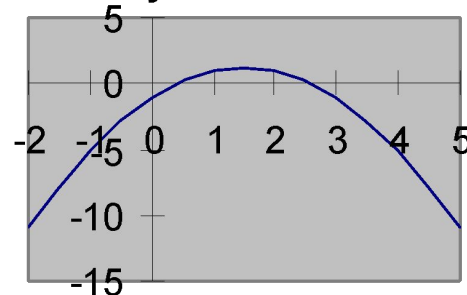
$a < 0, b < 0, c < 0$

y



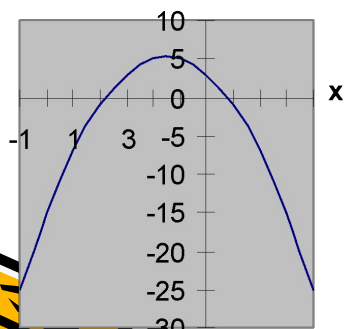
$a < 0, b = 0, c < 0$

y

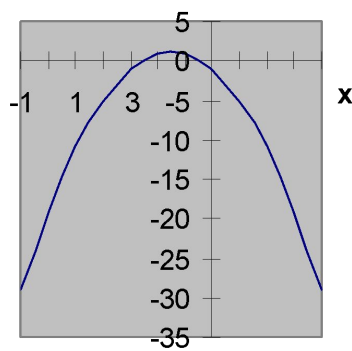


$a < 0, b = 0, c > 0$

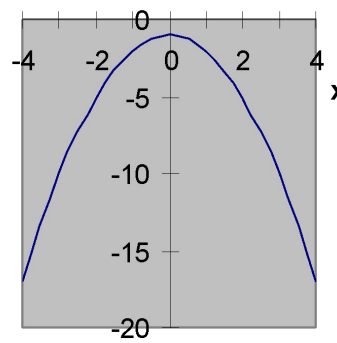
y



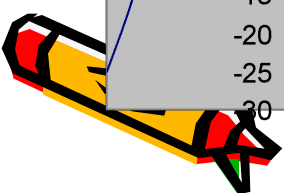
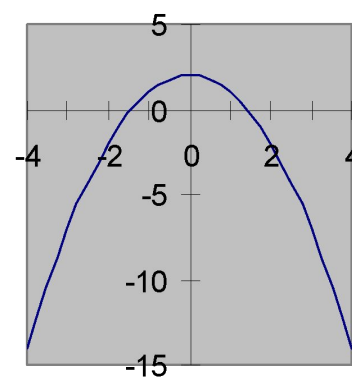
y



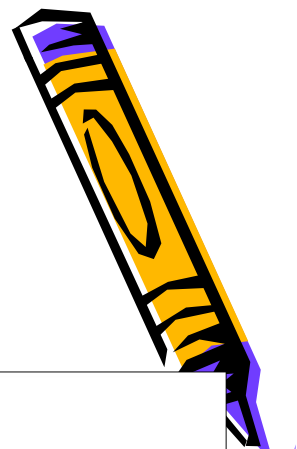
y



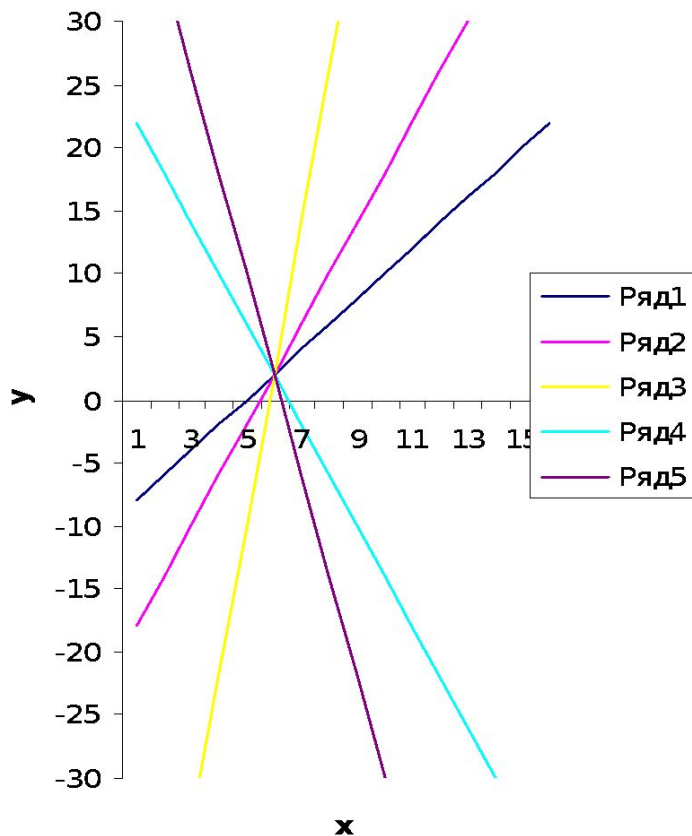
y



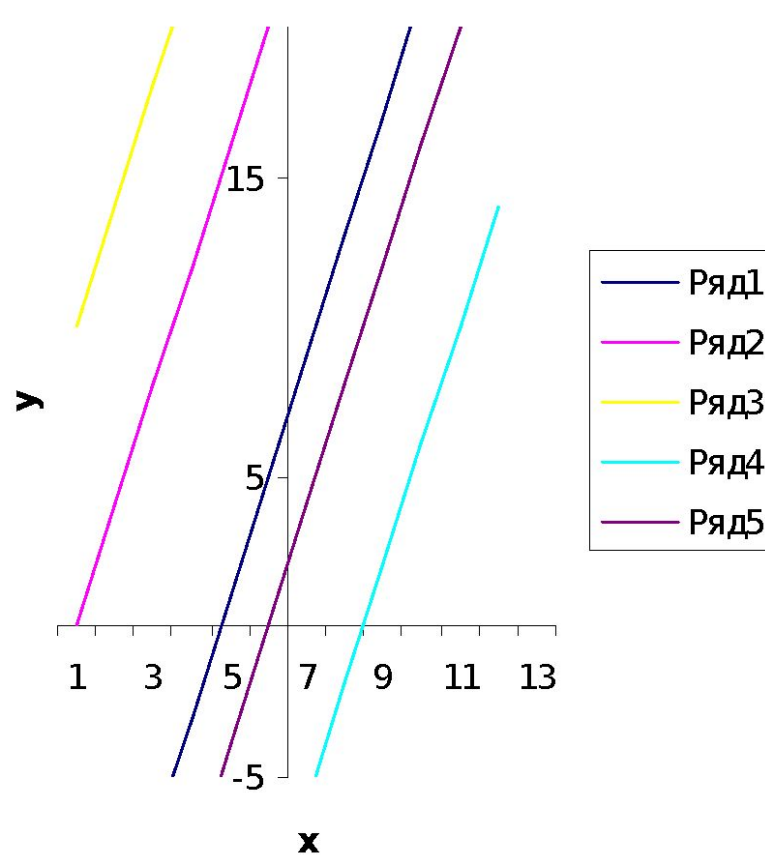
$$y=kx+b$$



$$y=kx+2$$



$$y=2x+b$$



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

1 случай. c - параметр
(меняется, при a и b
постоянных), a и b -
константы.

2 случай. a - параметр, c и b -
константы.

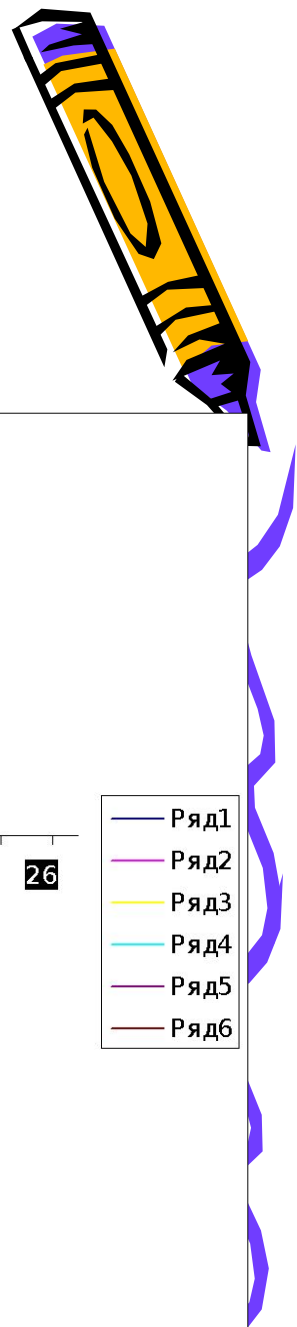
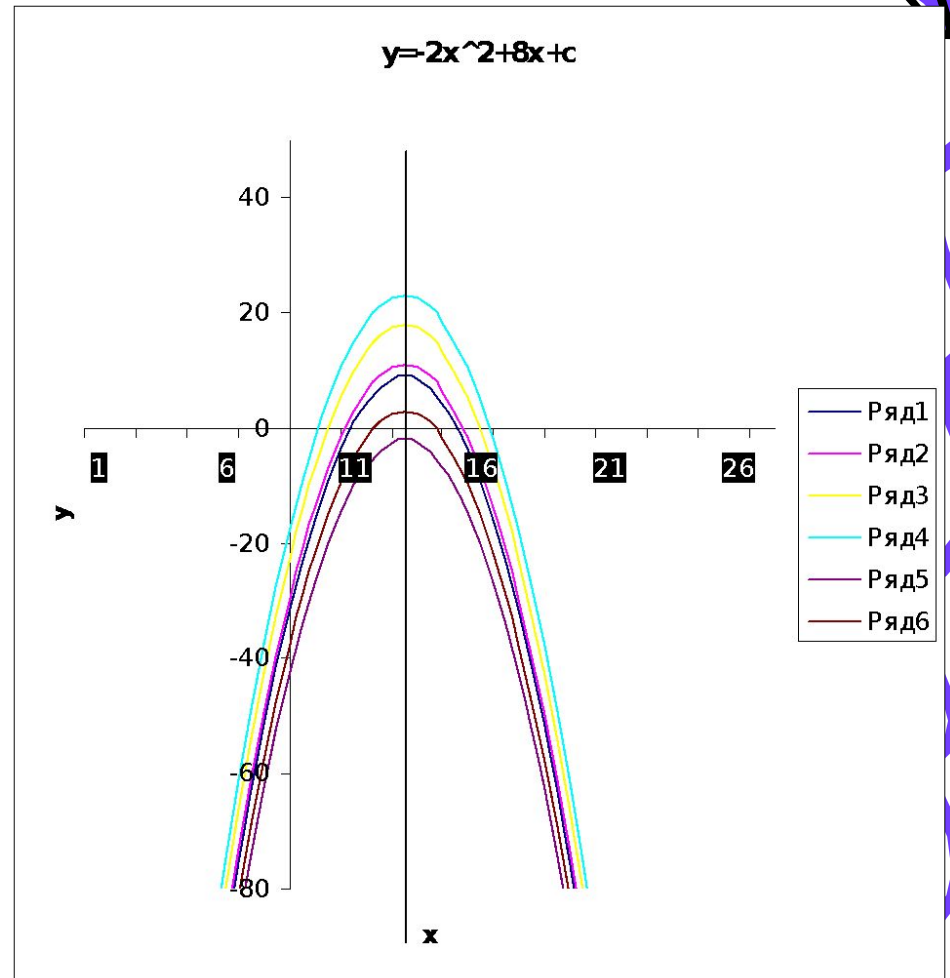
3 случай. b - параметр, a и c -
константы.



1 случай.

Гипотеза: Если c - параметр, а a и b - константы, то все вершины будут располагаться на одной прямой, параллельной оси Oy , задаваемой прямой

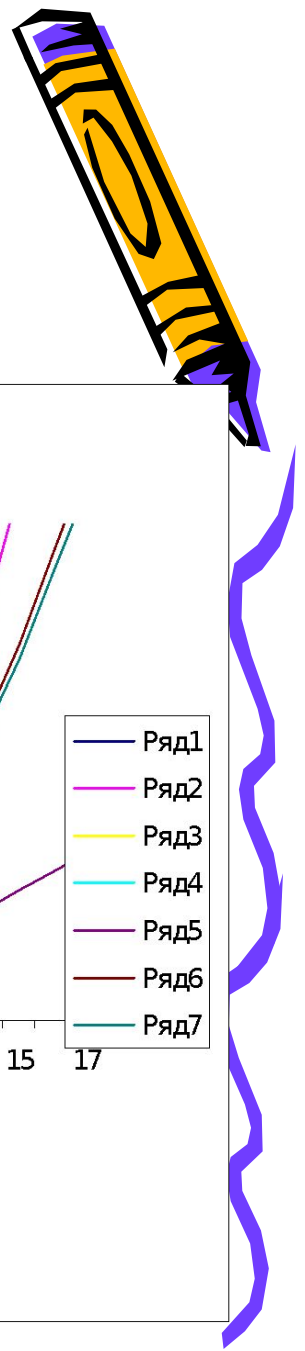
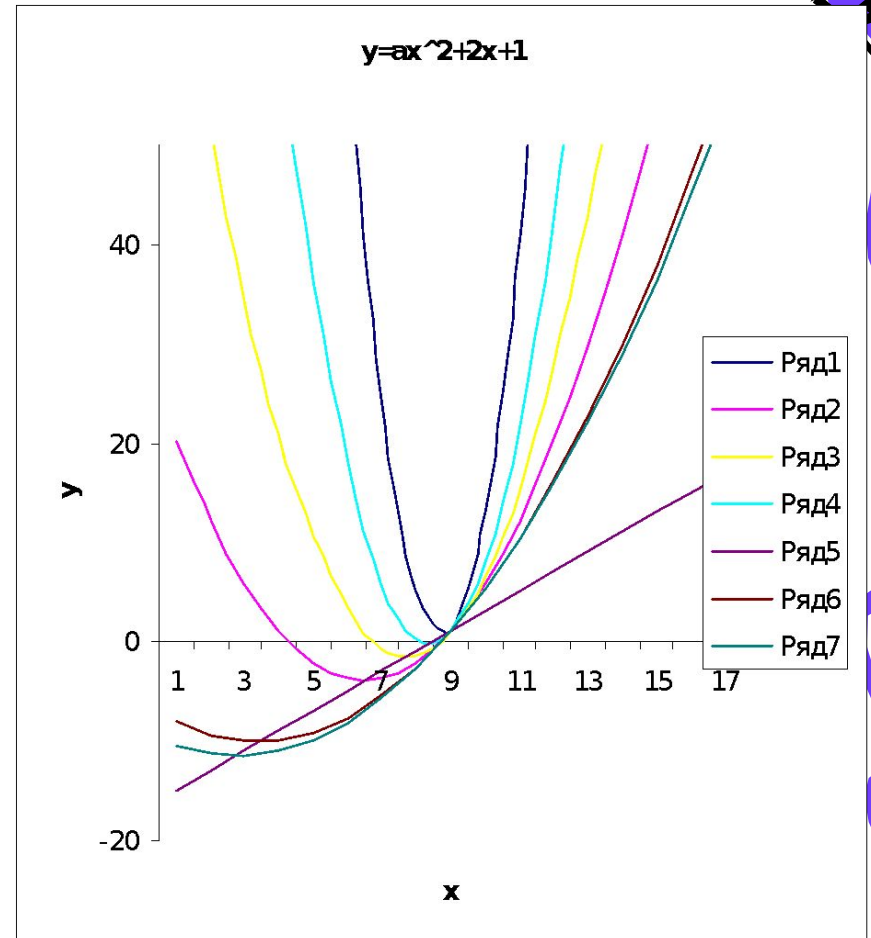
$$x = \frac{-b}{2a}$$



2 случай.

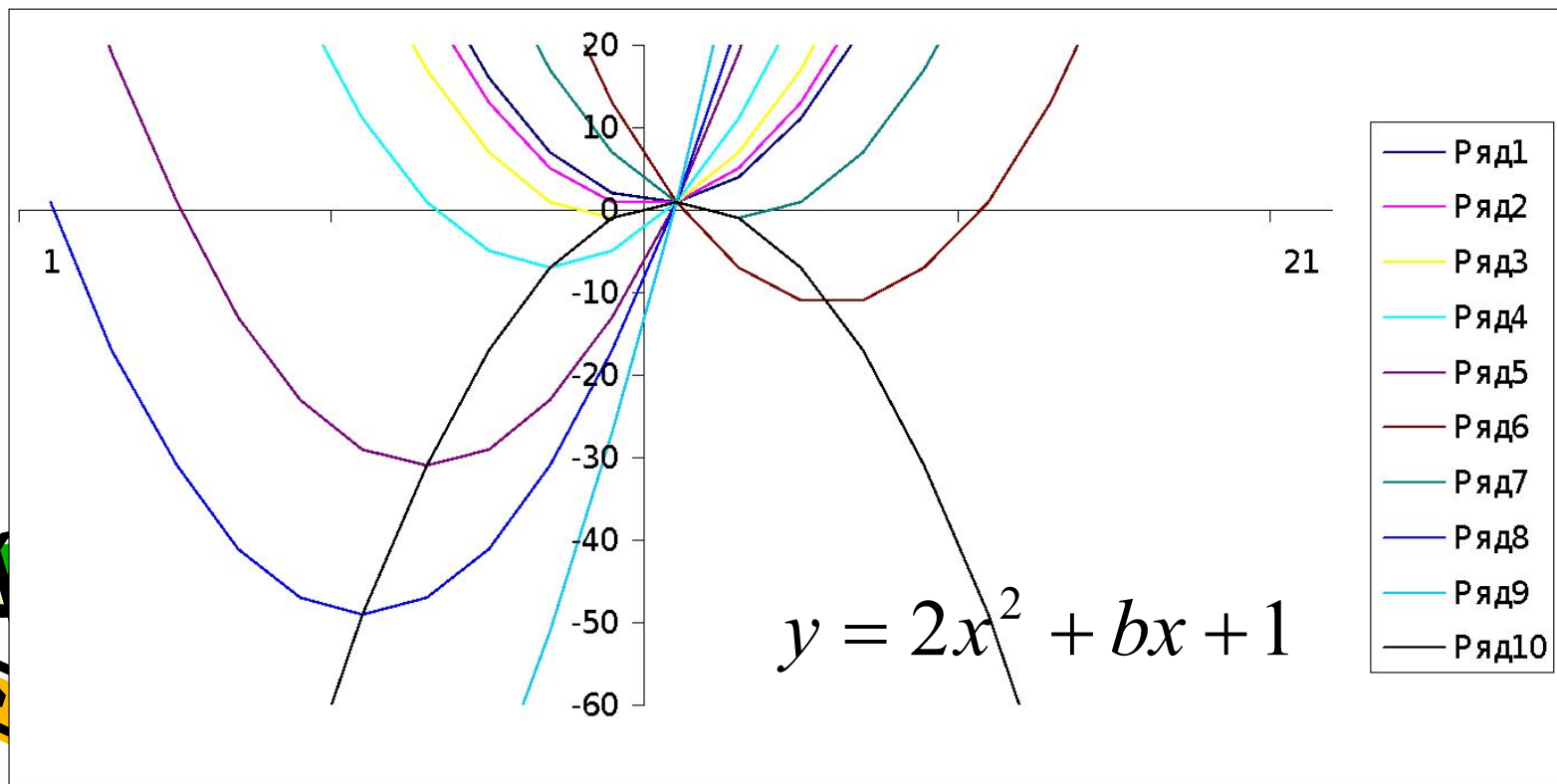
Гипотеза: Если a - параметр, c и b - константы, то все вершины семейства парабол будут расположены на прямой

$$y = \frac{bx}{2} + c$$

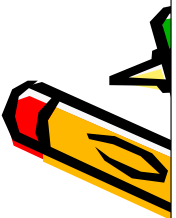


3 случай.

Гипотеза: Если b - параметр, a и c - константы, то все семейство парабол имеет «параболу вершин» $y = -ax^2 + c$



$$y = 2x^2 + bx + 1$$



Выводы:



- При изменении коэффициента c все вершины семейства парабол будут располагаться на одной прямой, параллельной оси Oy .
- При изменении коэффициента a все вершины семейства парабол будут располагаться на одной прямой.
- При изменении коэффициента b все вершины семейства парабол имеют общую «параболу вершин» и пересекаются в одной точке, в вершине «параболы вершин».

