

Квадратичная функция и ее свойства.

Квадратичная функция.

Определение.

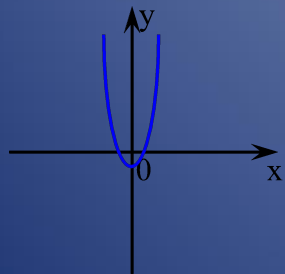
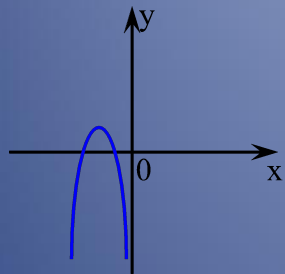
Квадратичной функцией называется функция, которую можно задать формулой вида

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

где x – независимая переменная,
 a , b и c – некоторые числа,
причем $a \neq 0$.

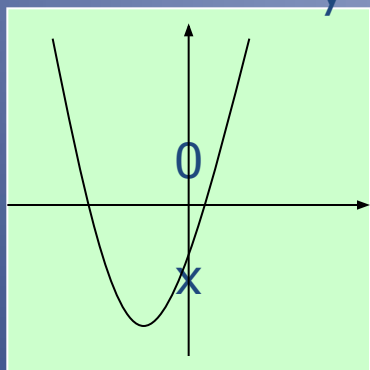
Вершины вычисляются по формулам: $x_0 = -b/2a$

$$y_0 = ax_0^2 + bx_0 + c$$

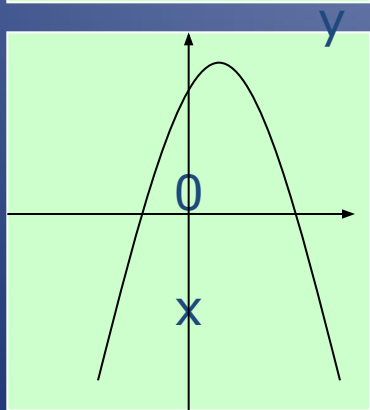


Графиком квадратичной функции является парабола, ветви которой направлены вверх (если $a > 0$) или вниз (если $a < 0$).

Например:



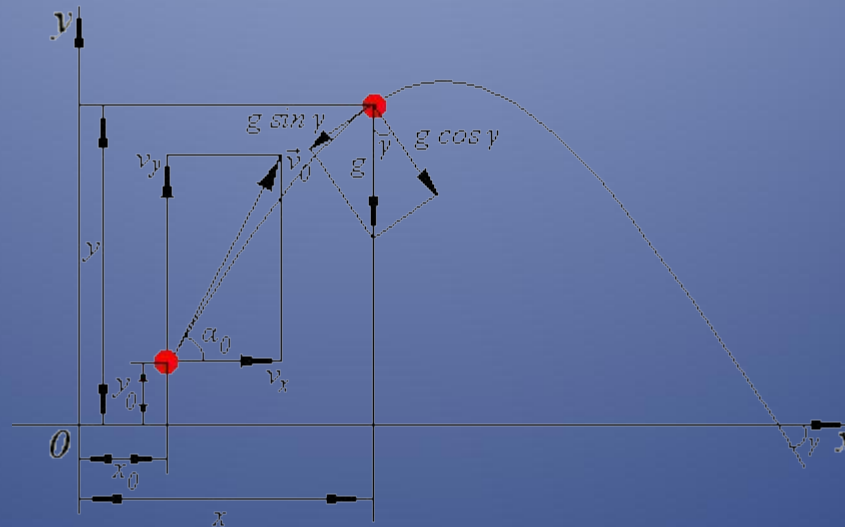
- $y = 2x^2 + 4x - 1$ – графиком является парабола, ветви которой направлены **вверх** (т.к. $a = 2$, $a > 0$).



- $y = -7x^2 - x + 3$ – графиком является парабола, ветви которой направлены **вниз** (т.к. $a = -7$, $a < 0$).

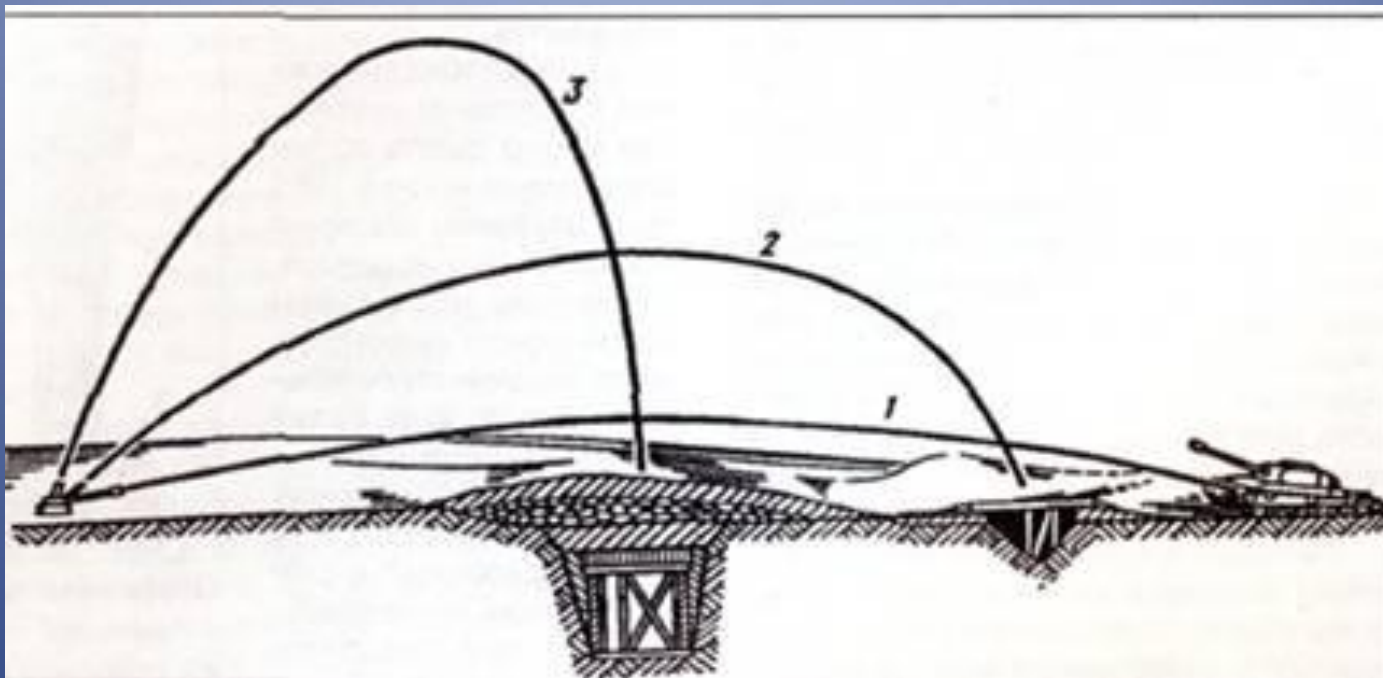
Применение

- В физике, в разделе «Механика», движения многих тел имеют параболический характер при движении вверх, под углом к горизонту и т.д.



Движение под углом к горизонту

- В военном деле, при расчете траектории полета снарядов, бомб, ракет и т.д.



Траектория полета снарядов

- В астрономии при создании телескопов, радиолокаторов, зеркало телескопа имеет параболическую форму, с помощью которой можно сфокусировать лучи в одну точку. Легенда гласит, что Архимед построил параболическое зеркало и сжег римские корабли.



- Параболические антенны используют на аэродромах.

