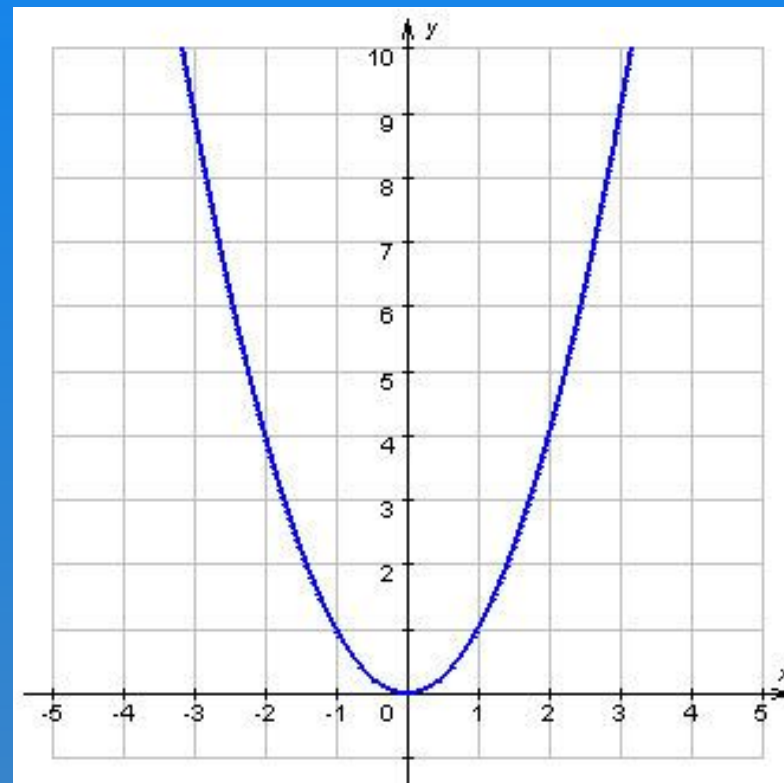


*Выполнила:
обучающаяся 10 класса «В»
МОУ «Средняя
общеобразовательная
школа №1»
Васнева Алёна
Руководитель: Тимакина
Татьяна Александровна*

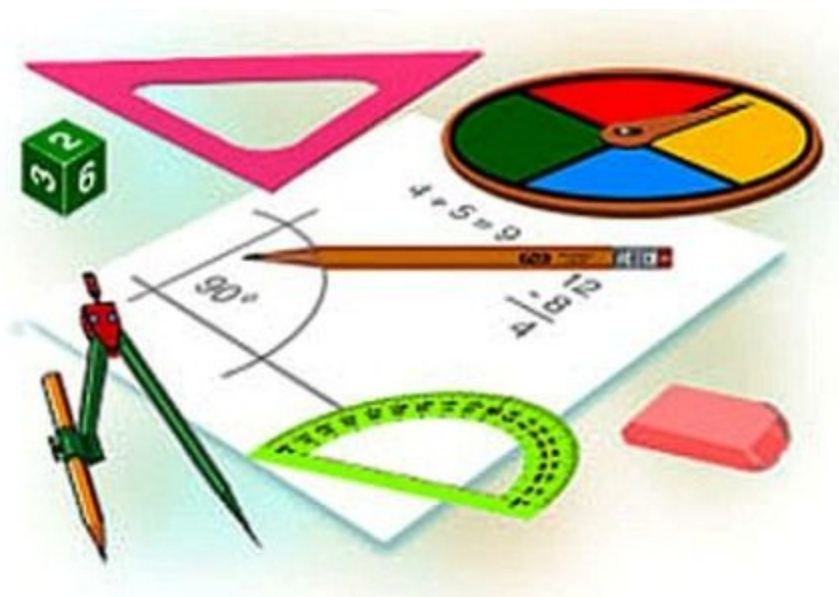


ПРЕЗЕНТАЦИЯ ПАРАБОЛЫ

*Мичуринск-научоград РФ
2016 г.*

Цель:

Овладение дополнительными знаниями о параболе и её применении в жизнедеятельности человека.



Задачи:

1. Изучить свойства квадратичной функции и её графика.
2. Получить знания о практическом применении свойств квадратичной функции в других областях науки.
3. Овладеть методом проектной деятельности.



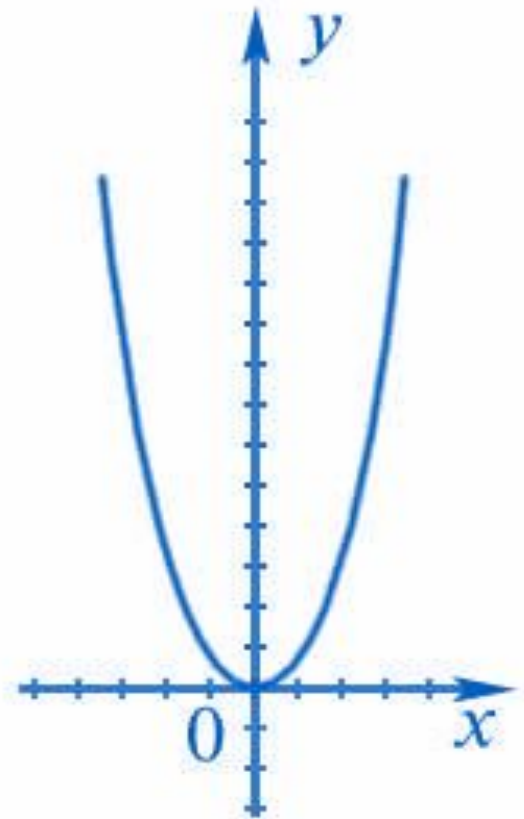
Парабола

Пара́бола (греч. παραβολή — приложение) — геометрическое место точек, равноудалённых от данной прямой (называемой директрисой параболы) и данной точки (называемой фокусом параболы).



Парабола

Функция вида $y = ax^2 + bx + c$,
где a, b, c – заданные числа,
 $a \neq 0$,
 x – действительная
переменная, называется
квадратичной функцией.
Графиком этой функции
является парабола.





Свойства параболы

- ▣ *Парабола — кривая второго порядка.*
- ▣ *Она имеет ось симметрии, называемой осью параболы. Ось проходит через фокус и перпендикулярна директрисе.*
- ▣ *Если фокус параболы отразить относительно касательной, то его образ будет лежать на директрисе.*
- ▣ *Парабола является антиподерой прямой.*
- ▣ *Все параболы подобны. Расстояние между фокусом и директрисой определяет масштаб.*
- ▣ *При вращении параболы вокруг оси симметрии получается эллиптический параболоид.*

Дискриминант и корни квадратного трехчлена

Дискриминант:

$$D = b^2 - 4ac$$

Нахождение корней:

$$x_0 = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$y_0 = y(x_0)$$

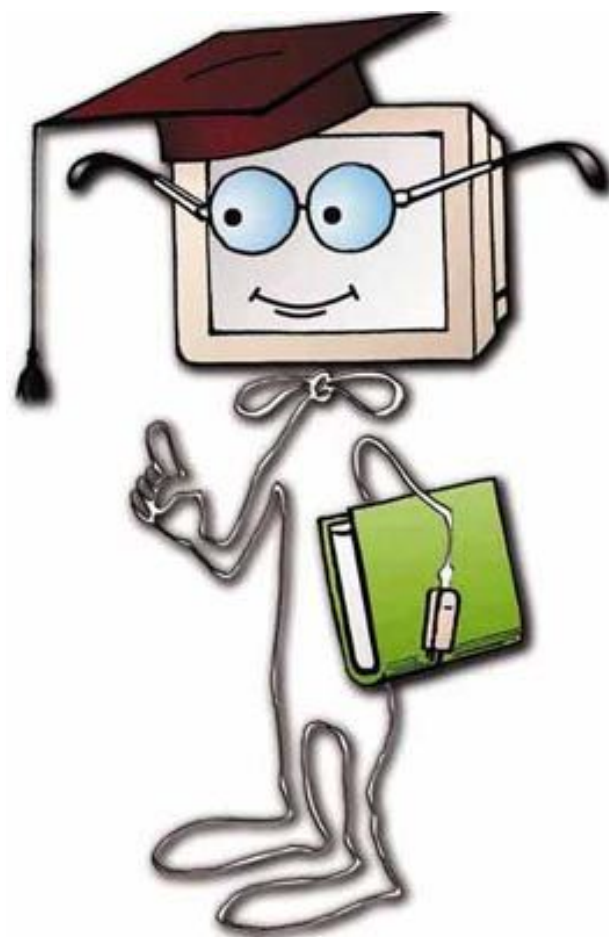
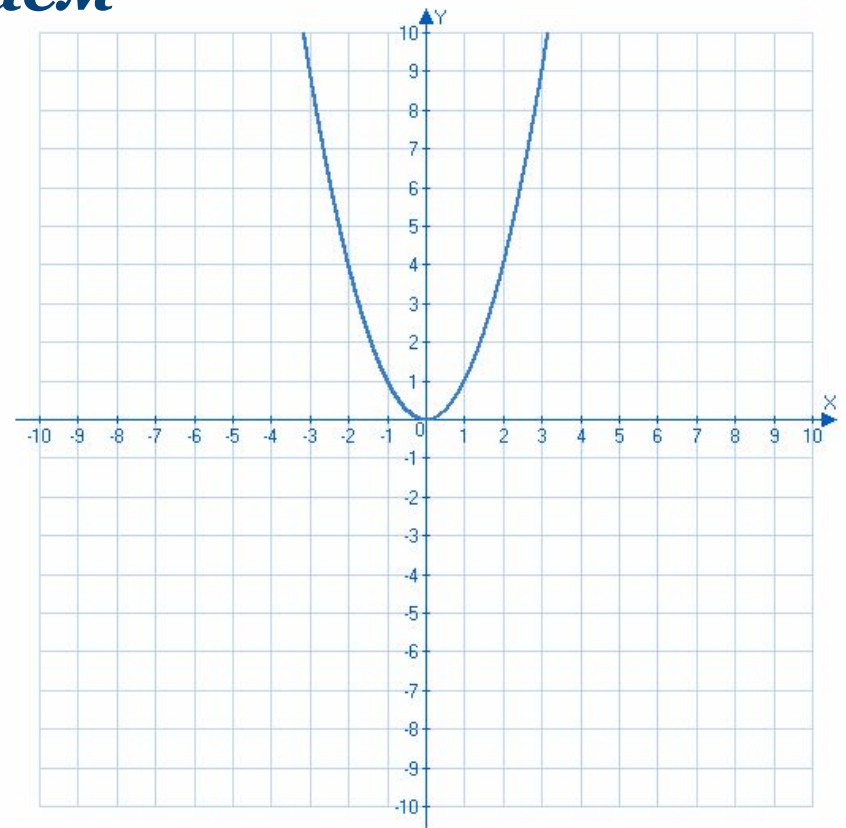
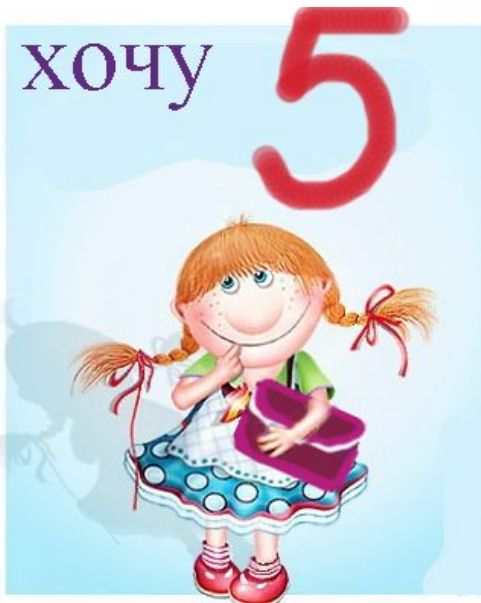


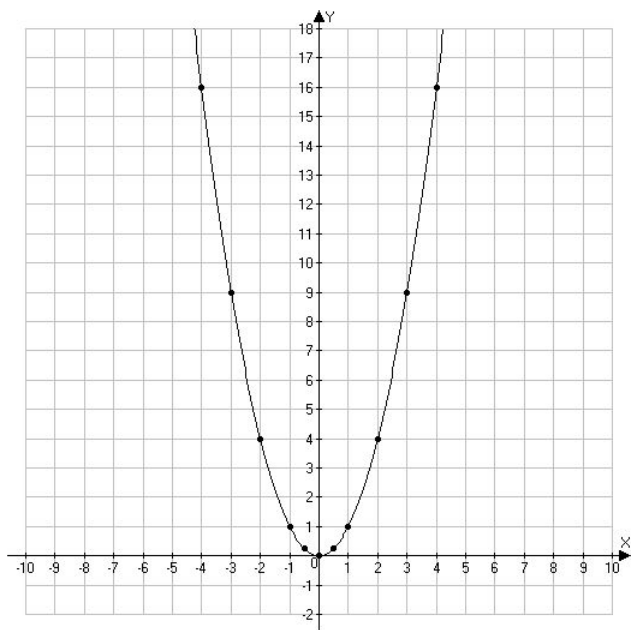
График функции $y = x^2$

График функции $y = x^2$
является частным случаем
функции $y = ax^2 + bx + c$

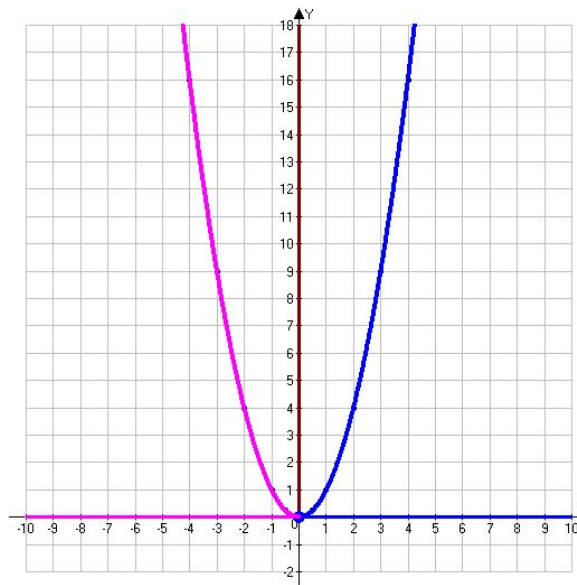


Свойства функции $y = x^2$

1) $y = 0$ при $x = 0$



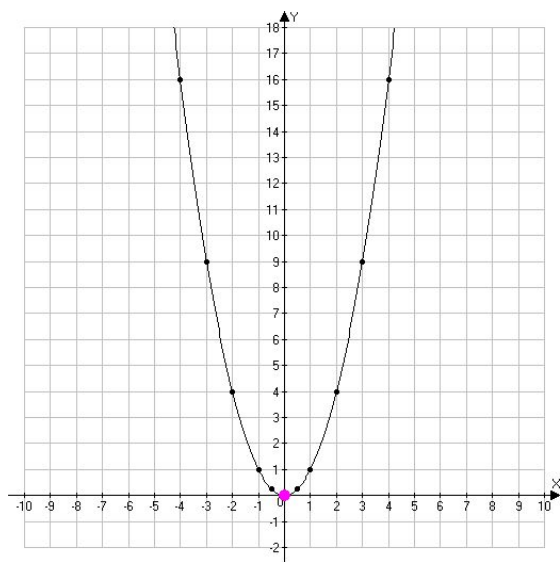
2) $y > 0$ при $x > 0$
 $y > 0$ при $x < 0$



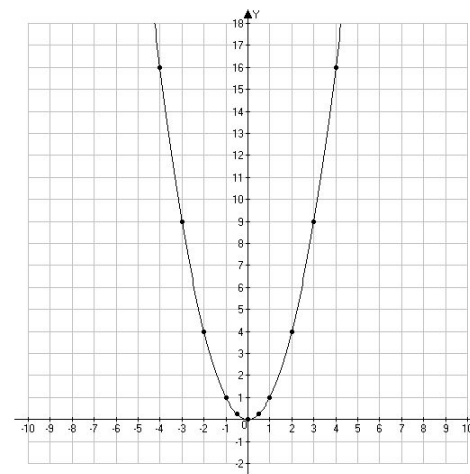
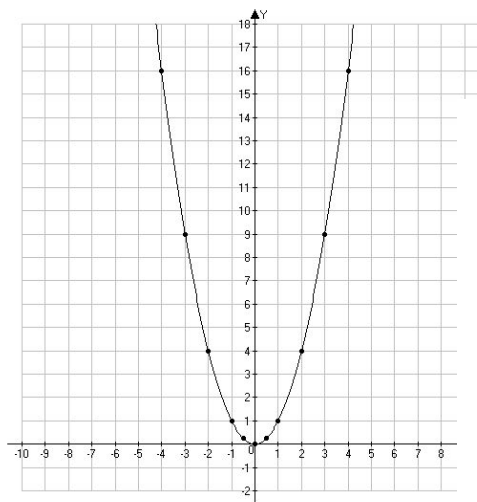
Свойства функции $y = x^2$

3) $y_{\text{наим}} = 0$

$y_{\text{наиб}}$ не существует



4) убывает
на луче $(-\infty, 0]$



возрастает
на луче $[0, +\infty)$

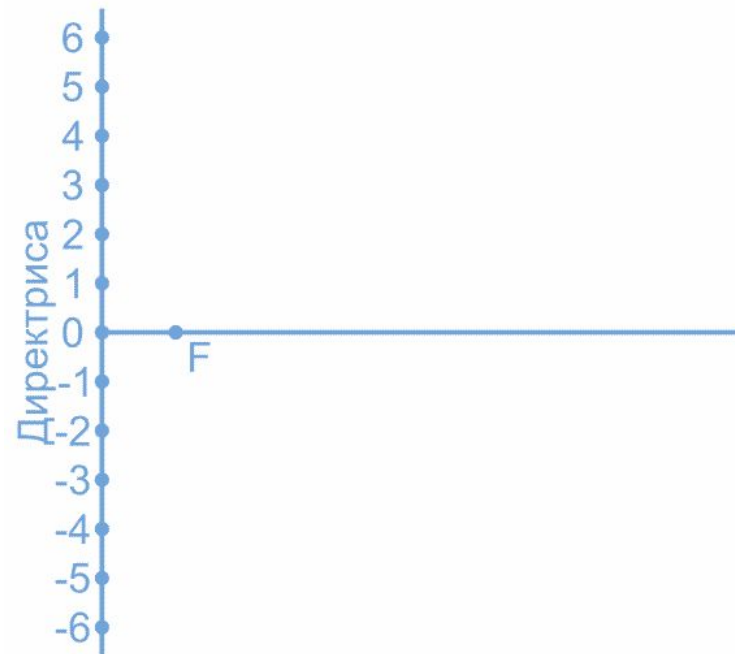
Построение параболы

Параболу можно построить «по точкам» с помощью циркуля и линейки, имея в наличии только фокус и директрису.

Вершина является серединой отрезка между фокусом и директрисой.

На директрисе задаётся произвольная система отсчёта с нужным единичным отрезком.

Каждая последующая точка является пересечением серединного перпендикуляра отрезка между фокусом и точкой директрисы, находящейся на кратном единичному отрезку расстоянии от начала отсчёта, и прямой, проходящей через эту точку и параллельной оси параболы.



СВЯЗЬ С КОСМИЧЕСКИМ МИРОМ

Траектории некоторых космических тел (комет, астероидов и других), проходящих вблизи звезды или другого массивного объекта (нейтронной звезды, чёрной дыры или просто планеты) на достаточно большой скорости имеют форму параболы (или гиперболы). Эти тела вследствие своей большой скорости и малой массы не захватываются гравитационным полем звезды и продолжают свободный полёт. Это явление используется для гравитационных манёвров космических кораблей (в частности аппаратов Вояджер).

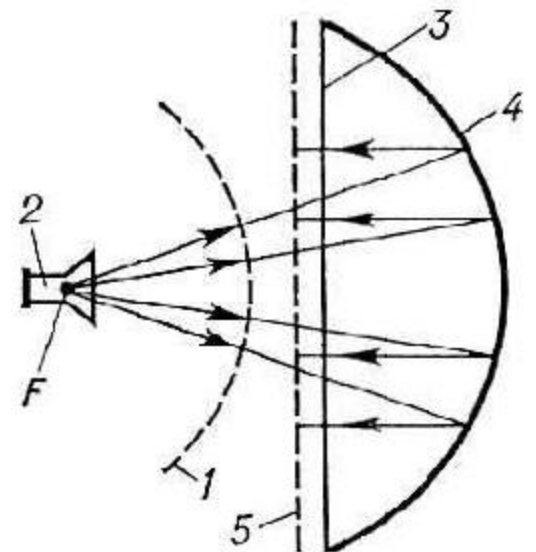


Замечательное свойство параболы

Если в точке $(0;0,25)$ поместить источник света, то лучи, отражаются от параболы параллельно оси Y .

Эту точку называют фокусом параболы.

Эта идея используется в автомобильных фарах.

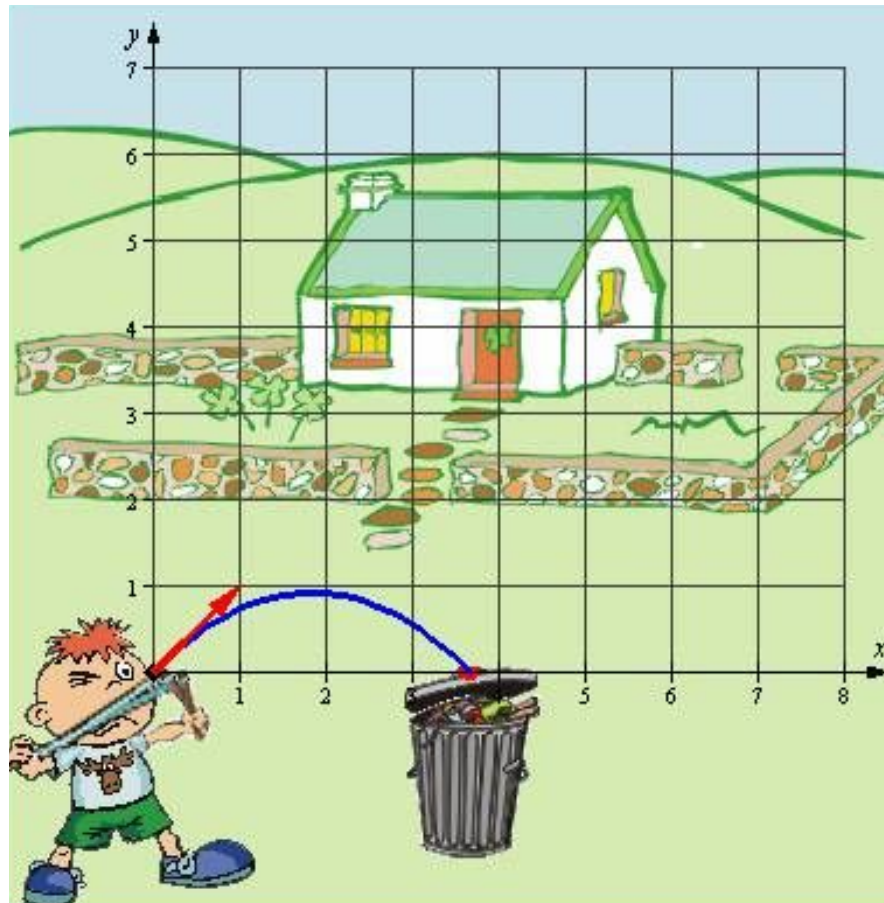


Одно из важных применений параболы на практике связано с антенными устройствами.

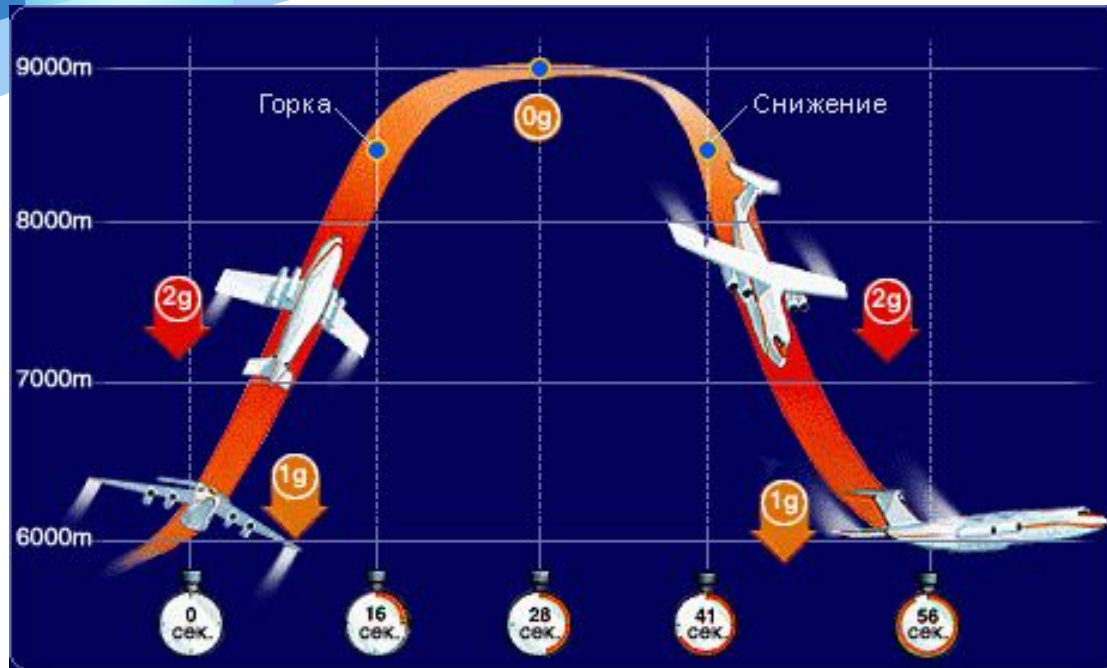


Траектория движения - парабола

Множество траекторий полёта в однородном гравитационном поле без сопротивления воздуха какого либо объекта (мяча, артиллерийского снаряда) соответствует параболе.



Траектория движения - парабола



Траектория движения - парабола

а) Воздух слабо тормозит камни и они летят приблизительно по параболам



б) Воздух тормозит движение песчинок



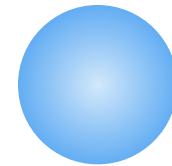




Парабола в архитектуре и строительстве





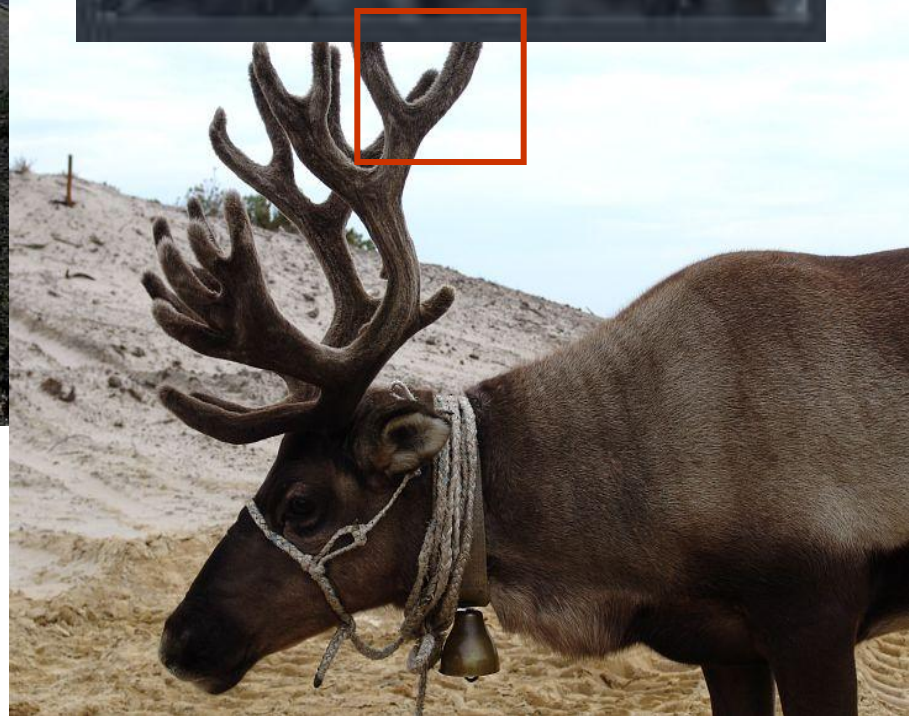
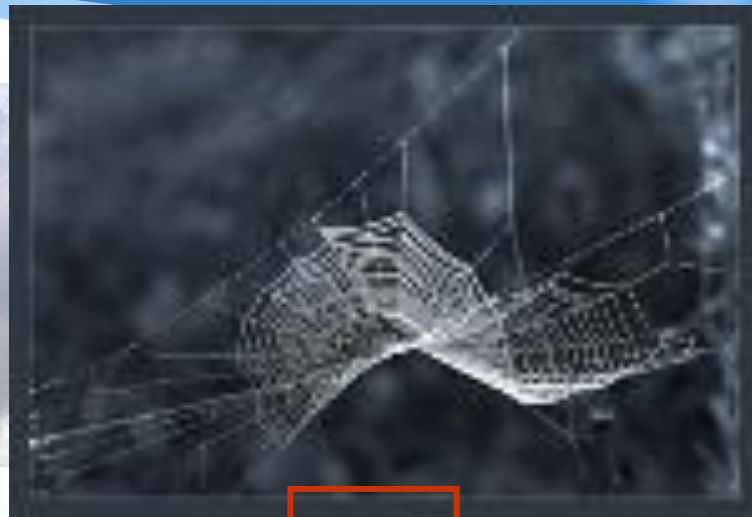




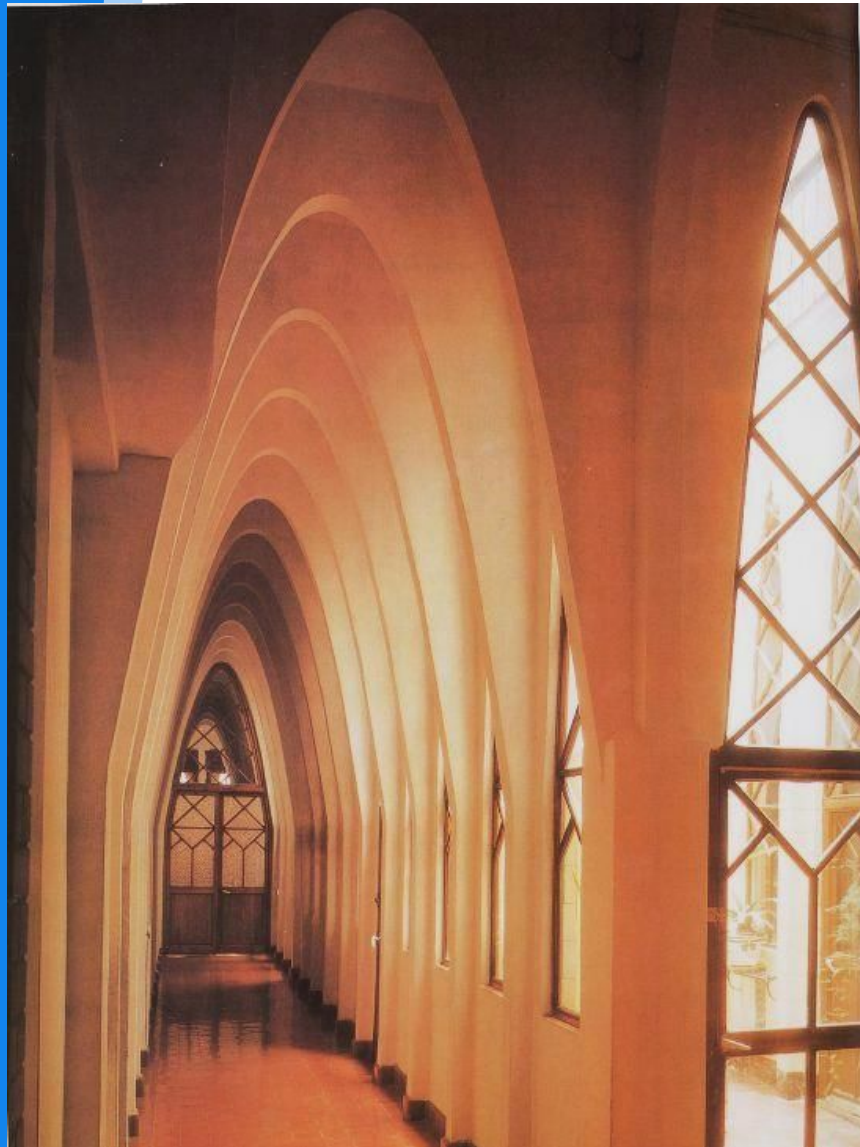
Парабола вокруг нас



Перевал Нижняя Парабола

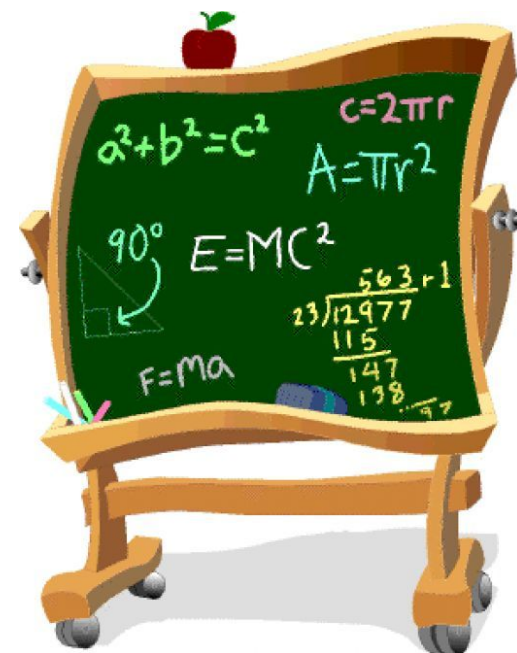




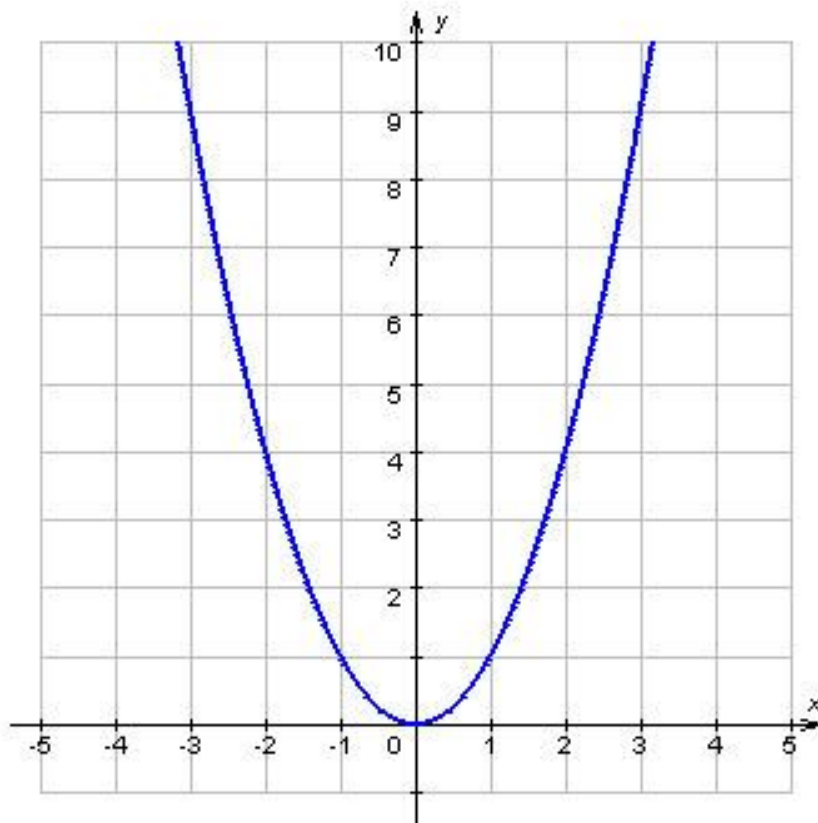


Вывод:

Свойства и график квадратичной функции широко используются в различных областях науки: биологии, физике, астрономии и т. д. Они применяются в архитектуре и приборостроении.



Презентация параболы



Выполнила:
обучающаяся 10 класса «В»
МОУ «Средняя
общеобразовательная
школа №1»
Васнева Алёна

Мичуринск-научноград РФ

2010 г.