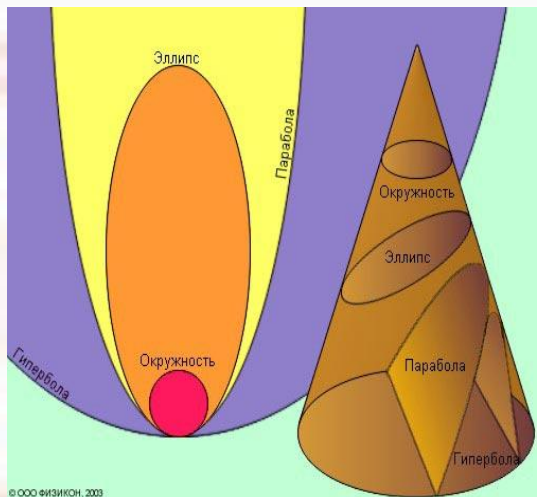


# Как свойства эллипса связаны со свойствами других «замечательных» кривых?



Авторы: Гололобова О. 9 класс  
Негрова О. 9 класс  
Долгова К. 9 класс

## ***Гипотеза:***

***Если изменим радиус окружности  
вдоль оси ординат путём сжатия, то  
получим эллипс.***

**Цель:**

Исследование основных параметров эллипса.

**Задачи:**

1. Выявить основные параметры эллипса.
2. Вывести уравнение и построить эллипс.

## *Ход исследования.*

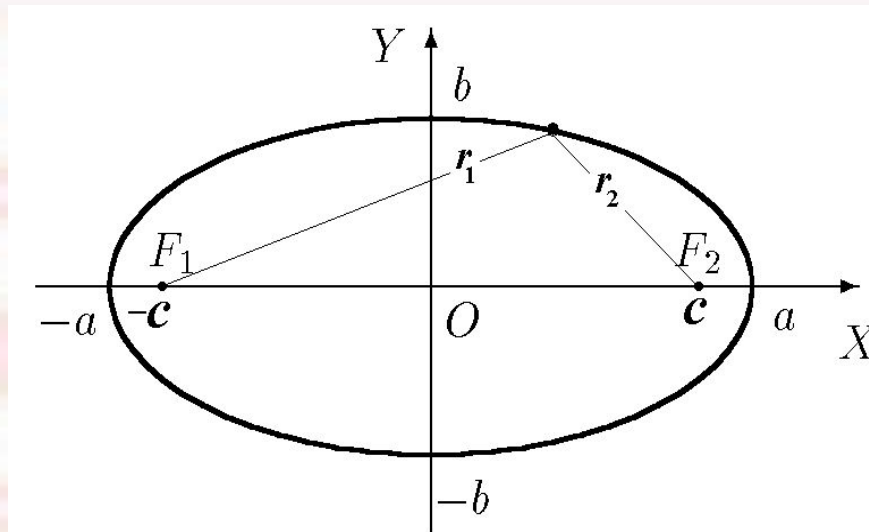
### Определение эллипса.

*Эллипсом* называется геометрическое место точек, сумма расстояний которых от двух данных точек, называемых фокусами, есть величина постоянная, большая, чем расстояние между фокусами.

## 2. Вывели каноническое уравнение эллипса.

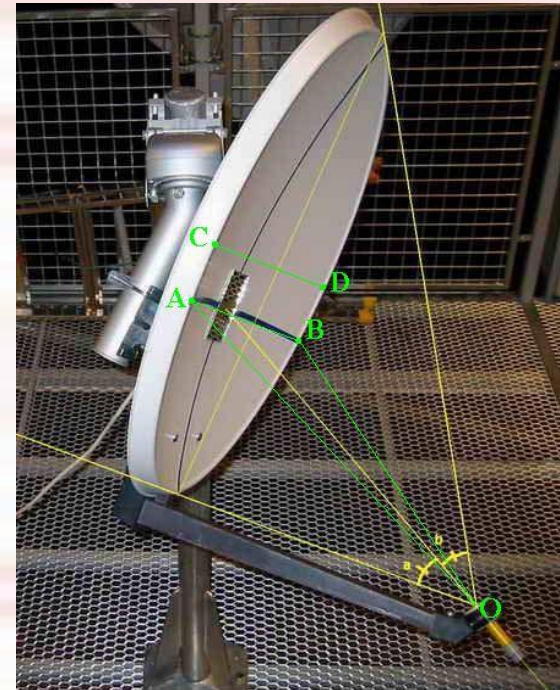
$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1,$$

## 3. Построили эллипс.



## 4. Определить основные параметры эллипса:

- вершины эллипса;
- большую ось эллипса;
- большую полуось;
- малую ось эллипса;
- малую полуось;
- ось симметрии эллипса.



## **Результаты исследования:**

- Если в уравнении эллипса выполнить замену  $a = b$ , то его уравнение примет вид уравнения окружности с центром в точке  $O$  и радиусом, равным  $a/b$ .
- Если в уравнении окружности заменить  $y$  на  $y = a/b$ , то получим уравнение эллипса.

### **Вывод:**

- эллипс можно получить из окружности путем равномерного сжатия в  $a$  раз вдоль оси ординат.

## ***Выводы:***

1. Длина большой оси эллипса равна сумме расстояний от любой точки эллипса до фокусов.
2. Расстояние от вершины эллипса до фокуса равно большой полуоси.

*Отсюда: зная вершины эллипса, можем построить фокусы.*

Значит наша гипотеза подтвердилась:  
Если изменить радиус окружности вдоль оси ординат путем сжатия, то получится эллипс.

## ***Информационные источники:***

1. Звавич Л.И., и др., Геометрия 8-11 класс. Пособие для школьников и классов с углубленным изучением математики. М.: Дрофа, 2000.- 288с.
2. Энциклопедический словарь юного математика. - М.: Педагогика, 1989.
3. Шипачев В.С., Аналитическая геометрия. Метод координат. /Учеб. пособие.-М.: Аквариум, 1997.-256с.