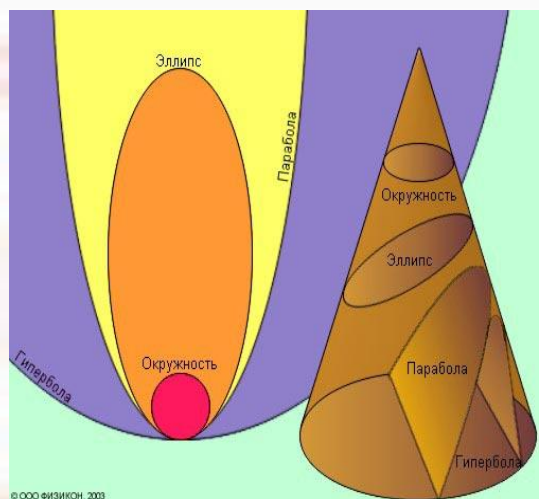


Как свойства эллипса связаны со свойствами других «замечательных» кривых?



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.

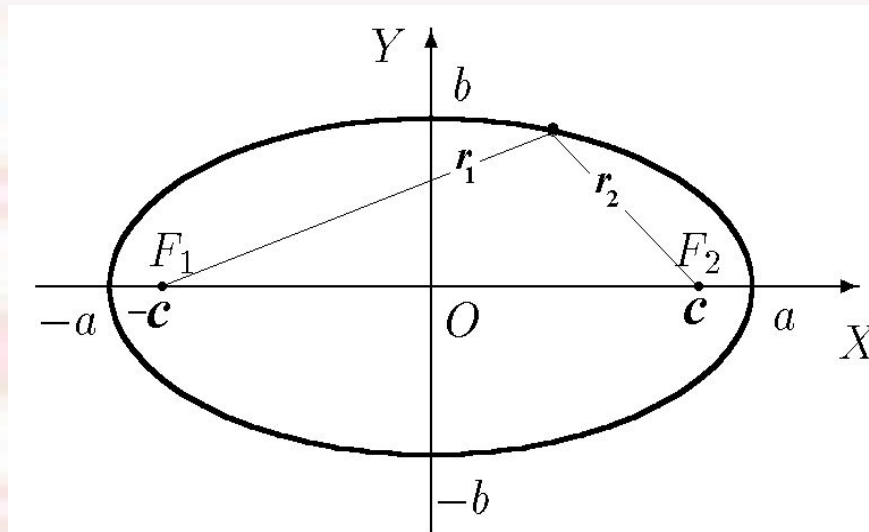
Определение эллипса.

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.

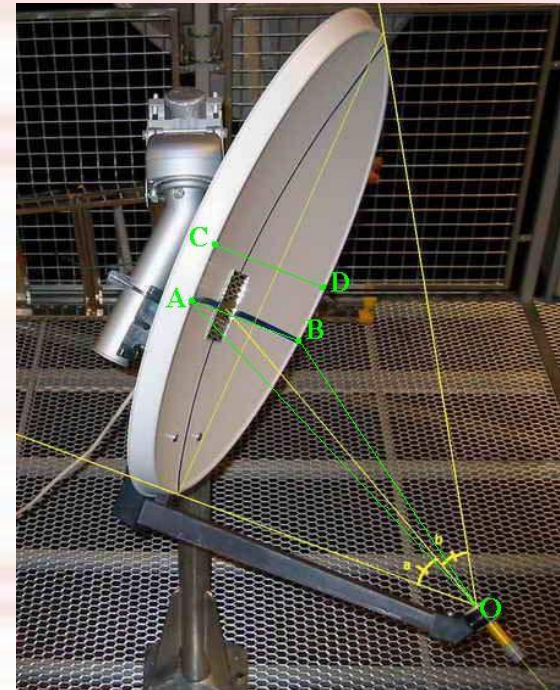
$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1,$$

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.