

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/statya/363411>

**Тип работы:** Статья

**Предмет:** Высшая математика

-

Лемниската Бернулли

Лемниската Бернулли — это плоская алгебраическая кривая, которая была впервые изучена Жаком Бернулли в 1694 году. Название "лемниската" происходит от греческого слова, означающего "ленточка". Эта кривая имеет форму " $\infty$ " и часто используется в оптике и механике.

Лемниската Бернулли задается в полярных координатах следующим образом:

$$r^2 = a^2 \cos(2\theta),$$

где  $a$  — это положительное число, которое определяет размер кривой. Это уравнение описывает кривую, которая состоит из двух петель, каждая из которых находится в одном из квадрантов координатной системы.

Каждая петля лемнискаты Бернулли является замкнутой кривой, и обе петли симметричны относительно начала координат. В каждой петле есть точка, где  $r=0$ , которая соответствует пересечению петли с началом координат.

Вот график лемнискаты Бернулли:

Лемниската Бернулли имеет множество интересных свойств. Например, если вы проведете линию через любую точку кривой и начало координат, эта линия пересечет кривую в точно одной другой точке. Это свойство делает лемнискату Бернулли примером кривой Кассини, семейства кривых, которые имеют это свойство.

Спираль Архимеда

Спираль Архимеда — это кривая, которую впервые описал древнегреческий математик Архимед. Эта кривая представляет собой спираль, которая удаляется от начала координат с увеличением угла  $\theta$ .

Спираль Архимеда задается в полярных координатах следующим образом:

$$r = a + b\theta,$$

где  $a$  и  $b$  — это константы. Константа  $a$  определяет расстояние от начала координат до начала спирали, а константа  $b$  определяет скорость, с которой спираль удаляется от начала координат.

Спираль Архимеда имеет множество интересных свойств. Одно из них заключается в том, что длина дуги между двумя точками на спирали пропорциональна разности углов, соответствующих этим точкам. Это свойство делает спираль Архимеда полезной при измерении расстояний в радиальных системах координат.

Вот график спирали Архимеда:

Спираль Архимеда имеет множество применений в науке и инженерии. Например, она может быть использована для моделирования движения планет в солнечной системе, винтовых пружин и даже вихревых потоков воздуха и воды.

Роза

Роза — это кривая, которую можно задать в полярных координатах следующим образом:

$$r = a \cos(k\theta) \text{ или } r = a \sin(k\theta),$$

где  $a$  — это константа, определяющая размер кривой, а  $k$  — это целое число, определяющее количество "лепестков" на розе.

Форма кривой зависит от значения  $k$ . Если  $k$  - четное число, то роза имеет  $k$  лепестков. Если  $k$  - нечетное число, то роза имеет  $2k$  лепестков. Это свойство делает розы полезными для создания различных геометрических фигур и узоров.

Вот график розы с  $k = 3$ :

Розы имеют множество применений в науке и инженерии. Например, они могут быть использованы для моделирования волновых узоров в физике и инженерии, для создания геометрических узоров в дизайне и архитектуре, и даже для анализа музыкальных звуков в акустике.

-  
Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/statya/363411>