Приведенное определение отличается интуитивно прозрачным смыслом, но нуждается в уточнении, поскольку *f(x),* как правило, задана на классах эквивалентности по тому же отношению ~. Поэтому определение предела в AST тесно связано с задачей построения распространения функции *f* на структуру, более тонкую по сравнению с первоначальной.

Рассматриваются несколько способов решения этой задачи и свойства получающихся распространений. В качестве отношения ~ используются различные A-отождествления

$$x \sim y \quad \Leftrightarrow \quad (\forall k \in A)\,|\,x - y\,| < {}^{1}\!/_{k},$$

построенные по начальным отрезкам (сегментам) класса натуральных чисел. Высказывается гипотеза о том, что корректное использование приведенного определения предела для действительных функций возможно лишь в том случае, когда *f* задана теоретико-множественной формулой. Подробности доказательств можно найти в [2].

Литература

1. Вопенка П. Альтернативная теория множеств. Новый взгляд на бесконечность. Новосибирск: Изд-во Института математики, 2004.

2. Дронов С.В. О непосредственном распространении гипердействительной функции // Известия АГУ. – 2007. – №1.

Замкнутая цилиндрическая кривая постоянной длины, выпуклая оболочка которой имеет наибольший объем

К.О. Кизбикенов

БГПУ, г. Барнаул

Широко известна задача о кривой данной длины, вообще говоря, незамкнутой, выпуклая оболочка которой имеет наибольший объем. Эта задача решена и ответом является виток винтовой линии. Аналогичная задача для незамкнутых кривых, по-моему, до сих пор не решена.

Рассмотрим замкнутую гладкую кривую γ класса C^2, данной длины 1. Будем искать такую кривую в классе цилиндрических кривых, т. е. целиком лежащих на некотором круговом цилиндре.

Оказалось, что в классе замкнутых цилиндрических гладких кривых постоянной длины существует кривая выпуклая оболочка которой имеет наибольший объем. Если длина кривой $l = 4$, то приближенное параметрическое уравнение половины симметричной кривой имеет вид

$$x = 0.4916271487 \cdot \cos(t);$$

$$y=0.4916271487 \cdot \sin(t);$$

$$z=\int_{u=0}^{t} \left(0.05841756227 \cdot (\sin(2u) + 2 \cdot u - \pi) / \left(\begin{array}{l} -0.05647745740 \cdot u \cdot \sin(2u) + 0.08871458264 \cdot \sin(2u)+ \\ +0.01411936435 \cdot \cos^2(2u) - 0.0141193644 - 0.05647745740 \cdot u^2 + \\ +0.1774291653 \cdot u^2 \end{array} \right)^{\frac{1}{2}} \right) dt$$

где $0 \le t \le \pi$.

Другая часть кривой симметрична исходной относительно плоскости z (см. рис. 1).

Выпуклая оболочка данной кривой имеет вид (рис. 2).

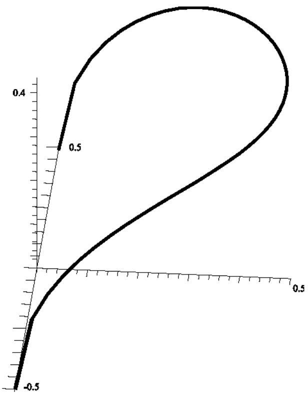

Рис. 1

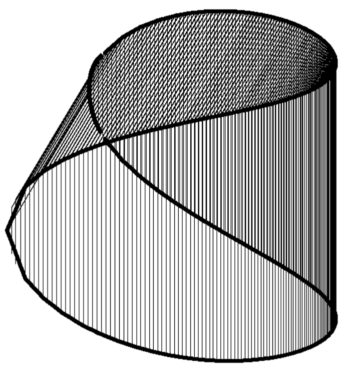

Рис. 2

Кривизна листа Мёбиуса

А.В. Назарова, М.А. Чешкова

АлтГУ, г. Барнаул

В евклидовом пространстве E3 рассмотрим линейчатую поверхность M, образованную прямыми, ортогонально секущими окружность. Тогда уравнение поверхности запишется в виде