ВЫЧИСЛЕНИЕ ПЛОЩАДИ В ДЕКАРТОВЫХИ ПОЛЯРНЫХКООРДИНАТАХ

Хайруллина Я.А.

Елабужский институт Казанского Федерального Университета.

Елабуга, Россия

Научный руководитель – Миронова Ю.Н.

CALCULATING AREA IN JAKARTOVICE POLARLIGHTCENTER

Khairullina, Ya. A.

Elabuga Institute of Kazan Federal University.

Yelabuga, Russia

Scientific Advisor – Mironova Yu.N.

I. Пусть функция y=f(x) непрерывна и неотрицательн на . Рассмотрим криволинейную трапецию (Р), ограниченную кривой y=f(x) и прямыми у=0, х=а, х=в.

Т- любое разбиение на . Составим сумму Дарбу:

Сумма s – площадь ступенчатогомногоугольника (А), содержащегося в (Р), S – площадь ступенчатого многоугольника (В), содержащего (Р).cм [1]

Так как f(x) - непрерывна, то она интегрируема на . Значит, и фигура (Р) квадрируема, а ее площадь Р равна общему пределу Sи s, то есть

**Пример 1.** Вычислить площадь фигуры, ограниченной функцией и осью Ох.

см. [2]

II. Пусть кривая задана полярным уравнением и непрерывна на . Фигура, ограниченная кривой и двумя радиус-векторами называется сектором (Р).

Разобьем на n частичных секторов. Рассмотрим n-ный сектор. Обозначим

Круговые секторы с углом и радиусами и имеют соответственно площади

Рассмотрим две фигуры (Q) и (R), составленные из круговых секторов с радиусами и соответственно.

Их площади:

Фигура (Q) содержится в (Р), (R) содержит (Р). Суммы Q и R являются суммами Дарбу для функции на .Эта функция непрерывна и потому интегрируема на . Значит при , то есть (Р) квадрируема и

**Пример 2.** Найти площадь спирали Архимеда

см. [3]

**Пример 3.** Вычислить площадь следующей функции:

Решение:

Ищем решение при а=1

см.[4]

**Список используемой литературы:**

1. Интернет-ресурс <http://math.phys.msu.ru/data/28/MA_Butuzov_lec(11).pdf>

2. Интернет-ресурс http://studopedia.ru/8\_13287\_primeri-resheniya-zadach.html

3. Интернет-ресурс <http://www.rusnauka.com/46_PWMN_2015/Istoria/3_204327.doc.htm>

4. Виленкин Н.Я., Мордкович А.Г., Куницкая Е.С. Математический анализ, интегральное исчисление // М.: Просвещение, 1988. Гл. 3; 96 с.

5. Ильин В.А., Позняк Э.Г. Основы математического анализа // М.: Физматлит, 2005 Часть 1; 648 с.

6. Кузнецов Л.А. Сборник заданий по высшей математике // М.: Высшая школа, 1983. Часть 4. С. 83.

7. Миронов Н.П. Лекции по математическому анализу // Елабуга: Елабужский гос. пед. институт, 1999. Часть 3; 64 с.

8. Уваренков И.М., Маллер Н.З. Курс математического анализа // М.: Просвещение, 1996. Т. 1; 629 с.