

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Глава 1 Асимптотические разложения.....	4
Глава 2 Дробное интегрирование и дифференцирование.....	14
Глава 3 Асимптотическое разложение, связанное с неравенством Матье.....	17
Заключение	21
Список использованных источников	22

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая работа состоит из введения и трёх глав. В первой главе вводится понятие асимптотического разложения, изучаются свойства асимптотических разложений: линейные комбинации, умножение и деление, почленное дифференцирование и интегрирование асимптотических разложений.

Во второй главе рассматриваются понятия дробного интеграла и производной. Доказывается лемма о возможности почленного дробного интегрирования асимптотического разложения.

В третьей главе содержится основной результат работы. С использованием техники дробного интегрирования находится асимптотическое разложение функции

$$S(x, p) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n}{(n^2 + x)^{p+1}}. \quad (0.1)$$

Полученный результат обобщает известные результаты, содержащиеся в работах [1]-[3]. Полное асимптотическое разложение для функции (0.1) было найдено в работе [4]. В настоящей работе оно получено несколько другим способом.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной работе была доказана асимптотической формула, которая доказывалась при помощи техники дробного интегрирования и использования ψ – функции.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Diananda P.H. Some inequalities related to an inequality of Mathieu. Math. Ann. – 1980.- N-2, P.95-98
2. Wang Chung-lie, Wang Xing-hya. A refinement of the Mathieu inequality. Publ. Electrotehn. fak. Univ. Beogradu. Ser.Mat. i fiz. -1981. –N-716-734, P.22-24
3. Diananda P.H. On some inequalities related to Mathieuis // Publ. Electrotechn. Fak. Univ. Beogradu. Ser. Mat. I fiz. – 1976(1977). – N-544-576, P.77-80.
4. И.В. Ермилов. Нахождение сумм числовых рядов и спектров матриц, связанных с распределением диполей в решётках.// Диссертация на соискание уч. ст. к ф.- м. н. Екатеринбург, 1993.
5. Самко, Килбас, Маричев, Интегралы и производные дробного порядка, - Минск, 1987.
6. О л в е р Ф. Асимптотика и специальные функции: Пер. с англ./Под ред. А. П. Прудникова.— М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит.—1990,— 528 с — ISBN 5-02-014228-X.
7. Асимптотические разложения интегралов, т.1 Риекстыньш Э.Я. Рига, «Зинатне», 1974, 392 с.

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт математики и фундаментальной информатики
Кафедра теории функций

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

А. Цих / А.К.Цих

« 8 » 06 2017 г.

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

О НЕКОТОРЫХ АСИМПТОТИЧЕСКИХ РАЗЛОЖЕНИЯХ

Направление 01.04.01 Математика

Магистерская программа 01.04.01.01 Комплексный анализ

Научный руководитель
кандидат физико-математических наук,
доцент

И.В.Ермилов / И.В.Ермилов
8.06.17

Выпускник

А.И.Покровская / А.И. Покровская
8.06.17

Красноярск 2017