Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования «Белорусский государственный университет   
информатики и радиоэлектроники»

Факультет компьютерных систем и сетей

Кафедра информатики

Дисциплина: Прикладные задачи математического анализа

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к курсовой работе

на тему

Комплексные ряды в Maple

БГУИР КП 1-40 04 01

Студент: гр.153505 Савончик Е.В.

Руководитель: канд. ф.-м. н., доцент Калугина М.А.

Минск 2022

**СОДЕРЖАНИЕ**

[ВВЕДЕНИЕ](https://docs.google.com/document/d/1z2ySIORTwgf4GmCQUkxzXQDbVsDUqq3o/edit#heading=h.gjdgxs)

КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА

* 1. Определение комплексного числа
  2. Арифметические операции над комплексными числами
  3. Тригонометрическая форма комплексного числа
  4. Показательная форма комплексного числа

ЧИСЛОВЫЕ РЯДЫ С КОМПЛЕКСНЫМИ ЧИСЛАМИ

2.1 Определние числового ряда

2.2 Понятие числового ряда с комплексными числами

2.3 Признак Далмабера

2.4 Признак Коши

2.5 Примеры решения числовых рядов с комплексными числами в Maple

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ РЯДЫ В КОМПЛЕКСНОЙ ПЛОСКОСТИ

3.1 Функциональные ряды

4.2 Примеры решения функциональных рядов в Maple

СТЕПЕННЫЕ РЯДЫ С КОМПЛЕКСНЫМИ ЧИСЛАМИ

4.1 Степенной числовой ряд комплексной области

4.2 Степенной функциональный ряд комплексной области

4.3 Примеры решения степенных рядов с помощью Maple

[СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ](https://docs.google.com/document/d/1z2ySIORTwgf4GmCQUkxzXQDbVsDUqq3o/edit#heading=h.z337ya)

**ВВЕДЕНИЕ**

В процессе изучения теоретических данных и решения практической задачи по выбранной теме будет использоваться программный инструмент – система компьютерной алгебры (СКА) Maple

Maple — программный пакет, система компьютерной алгебры (точнее, система компьютерной математики). Является продуктом компании Waterloo Maple Inc, которая с 1984 года выпускает программные продукты, ориентированные на сложные математические вычисления, визуализацию данных и моделирование. Система Maple предназначена для символьных вычислений, хотя имеет ряд средств и для численного решения дифференциальных уравнений и нахождения интегралов. Обладает развитыми графическими средствами. Имеет собственный интерпретируемый язык программирования, синтаксисом частично напоминающий Паскаль. [2]

Ряды комплексной области бывают трех основных видов: числовые, функциональные, степенные.

Цель работы – изучить основные методы решения комплексных рядов в Maple, а также инструменты (функции, объекты, процедуры), которые для этого используются.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

[1]  Жевняк, Р. М. Высшая математика. Дифференциальные уравнения. Ряды. Уравнения математической физики. Теория функций комплексной переменной / P. M. Жевняк, А. А. Карпук. – Минск : ИРФ «Обозрение», 1997.

[2] Википедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://ru.wikipedia.org/

[3] Теория функций комплексного переменного (теория и практика): Учебное пособие / В.Т. Дубровин. – Казань: Казанский государственный университет, 2010. — 102 с.

[4] Maple Documentation [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://www.maplesoft.com/support/help/maple

[5]Дьяконов В. П. Maple 10/11/12/13/14 в математических расчетах. – М.: ДМК Пресс, 2011. – 800 с.: ил