

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 ЧИСЛА В MAPLE

БГУИР КП 1-40 04 01

Студент: гр. 253505 Сенько Н.С.

Руководитель: кандидат физико-  
математических наук, доцент Рыкова  
О.В.

Минск 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ..... 3

1 Определение комплексного числа.....4

2 Действия над комплексными числами.....4

3 Свойства комплексных чисел.....4

4 Оценивание комплексных выражений в Maple.....4

5 Тригонометрическая форма комплексного числа.....4

6 Показательная форма записи комплексного числа.....4

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....5

# ВВЕДЕНИЕ

В современном мире математика играет важную роль в различных научных и инженерных областях. Одной из интересных и полезных концепций в математике являются комплексные числа. Комплексные числа представляют собой расширение обычных вещественных чисел и имеют множество применений в физике, инженерии, экономике и других дисциплинах.

Целью данной работы является изучение основных свойств и операций с комплексными числами, а также их применение в математическом программном пакете Maple. Мы рассмотрим как алгебраическую, так и тригонометрическую форму записи комплексных чисел, а также показательную форму и связь между ними.

В рамках работы будут поставлены и решены несколько практических задач, которые помогут нам лучше понять и применить изученные концепции. Мы воспользуемся возможностями программного пакета Maple для выполнения вычислений и визуализации результатов.

Исследование комплексных чисел и их применение в Maple позволят нам расширить наши математические знания и навыки, а также применить их в практических ситуациях. Это поможет нам стать более компетентными в решении задач, связанных с комплексными числами, и использовать их в будущих проектах и исследованиях.

В следующей части работы мы рассмотрим теоретические основы комплексных чисел, включая их определение, операции, свойства и различные формы записи. Затем мы перейдем к практической части, где применим полученные знания в Maple для решения задач с комплексными числами. Наконец, мы подведем итоги работы и сделаем выводы о полученных результатах.

**1 Определение комплексного числа**

**2 Действия над комплексными числами**

**3 Свойства комплексных чисел**

**4 Оценивание комплексных выражений в Maple**

**5 Тригонометрическая форма комплексного числа**

**6 Показательная форма записи комплексного числа**

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- [1] Т.В. Родина Комплексные числа. Учебно-методическое пособие. – СПб: СПбГУ ИТМО, 2009. – 30с.
- [2] Демидович, Б. П., Моденов, В. П. Дифференциальные уравнения: Учебное пособие. 3-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2008. – 288 с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература).
- [3] Maple Documentation [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.maplesoft.com/support/help/maple>
- [4] Деменева, Н. В. Комплексные числа : сборник задач / Н. В. Деменева; М-во с.-х. РФ, федеральное гос. бюджетное образов. Учреждение высшего. образов. «Пермская гос. с.-х. акад. им. акад. Д.Н. Прянишникова». – Пермь : ИПЦ «Прокрость», 2016. – 32 с
- [5] А.Р. Есаян, В.Н. Чубариков Алгебра и математический анализ в MAPLE: Учебное пособие — Издательство ТГПУ им. Л.Н. Толстого, 2007. - 296 с
- [6] В. П. Дьяконов, Maple 10/11/12/13/14 в математических расчетах– М.: ДМК Пресс, 2011. – 800 с
- [7] Кирсанов М. Н. Практика программирования в системе Maple: учебное пособие/М.Н. Кирсанов. — М.: Издательский дом МЭИ, 2011.— 208 с.
- [8] О. А. Сдвижков Математика на компьютере: Maple 8. — М.: СОЛОН-Пресс, 2003. — 176 с
- [9] Деменева, Н. В. Комплексные числа: учебное пособие / Н. В. Деменева; М-во с.-х. РФ, федеральное гос. бюджетное образов. Учреждение высшего образования «Пермская гос. с.-х. акад. им. акад. Д. Н. Прянишникова». – Пермь : ИПЦ «Прокрость», 2017. – 112 с.
- [10] Савотченко С.Е., Кузьмичева Т.Г. Методы решения математических задач в Maple: Учебное пособие – Белгород: Изд. Белаудит, 2001. – 116 с.