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](#_Toc147252065)

[1 Определение комплексного числа 4](#_Toc147252066)

[2 Действия над комплексными числами 4](#_Toc147252067)

[3 Свойства комплексных чисел 4](#_Toc147252068)

[4 Оценивание комплексных выражений в Maple 4](#_Toc147252069)

[5 Тригонометрическая форма комплексного числа 4](#_Toc147252070)

[6 Показательная форма записи комплексного числа 4](#_Toc147252071)

[СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 5](#_Toc147252072)

# 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 «Прокростъ», 2016. – 32 с

[5] А.Р. Есаян, В.Н. Чубариков Алгебра и математический анализ в MAPLE: Учебное пособие — Издательство ТГПУ им. Л.Н. Толсого, 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 «Прокростъ», 2017. – 112 с.

[10] Савотченко С.Е., Кузьмичева Т.Г. Методы решения математических задач в Maple: Учебное пособие – Белгород: Изд. Белаудит, 2001. – 116 с.