

УДК 517.5
ББК 22.161
Б 87

Бренерман М. Х.

Комплексный анализ : учебное пособие / М. Х. Бренерман;
М-во образ. и науки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань :
Изд-во КНИТУ, 2016. – 127 с.

ISBN 978-5-7882-1871-7

Представлен материал по теории функций комплексной переменной, соответствующий ФГОС и программе дисциплины «Комплексный анализ» по специальности 01.03.02 «Прикладная математика и информатика». Содержит более 250 задач для практических занятий.

Предназначено студентам всех технических специальностей, по которым элементы комплексного анализа входят в программу курса высшей математики, а также преподавателям.

Подготовлено на кафедре высшей математики.

Печатается по решению редакционно-издательского совета Казанского национального исследовательского технологического университета.

Рецензенты: д-р физ.-мат. наук, проф. каф. высшей математики КГЭУ *Ф. Н. Гарифьянов*
канд. физ.-мат. наук, доц. каф. математической статистики К(П)ФУ *В. Т. Дубровин*

ISBN 978-5-7882-1871-7 © Бренерман М. Х., 2016
© Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016

Содержание

Предисловие.....	4
------------------	---

Часть 1. Теория

§1. Операции над комплексными числами. Комплексная плоскость.	6
§2. Топология комплексной плоскости	12
§3. Дифференцирование функций комплексной переменной.....	19
§4. Основные элементарные функции комплексной переменной	28
§5. Интегрирование функций комплексной переменной	32
§6. Представление аналитических функций рядами	45
§7. Изолированные особые точки, их классификация. Вычеты.....	58
§8. Логарифмический вычет. Принцип аргумента	64
§9. Приложения вычетов к вычислению определенных интегралов	67
§10. Конформные отображения.....	72

Часть 2. Практические занятия

§11. Операции над комплексными числами. Области на плоскости	82
§12. Дифференцируемость функций комплексной переменной. Условия Коши-Римана	85
§13. Непосредственное интегрирование функций комплексной переменной. Интегральная формула Коши.....	91
§14. Ряды Тейлора и Лорана.....	97
§15. Изолированные особые точки, их классификация	105
§16. Вычеты. Вычисление интегралов с помощью вычетов	109
Приложение 1. Необходимые справочные сведения из вещественного анализа.....	118
Приложение 2. Образцы контрольных работ.....	123
Приложение 3. Примерная программа экзамена (зачета) по комплексному анализу	125
Литература	127