

УДК 517.52 (075.8)
Р 816

Рецензенты:

д-р техн. наук, доцент *Е. В. Чимитова*
канд. техн. наук *И. М. Ступаков*

Работа подготовлена на кафедре прикладной математики

Рояк С. Х.

Р 816 Теория рядов: учебное пособие / С. Х. Рояк. – Новосибирск:
Изд-во НГТУ, 2022. – 116 с.

ISBN 978-5-7782-4626-3

В настоящем учебном пособии излагаются основные разделы теории рядов. Пособие содержит большое количество примеров и может быть рекомендовано как для самостоятельного изучения курса, так и в качестве расширенного конспекта лекций.

Для студентов I и II курса всех специальностей факультета прикладной математики и информатики.

УДК 517.52 (075.8)

ISBN 978-5-7782-4626-3

© Рояк С. Х., 2022

© Новосибирский государственный
технический университет, 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	4
Глава 1. Числовые ряды	5
1.1. Основные определения	5
1.2. Ряды с неотрицательными членами	10
1.2.1. Признаки сравнения	11
1.2.2. Интегральный признак Коши – Маклорена	14
1.2.3. Обобщенный гармонический ряд	16
1.2.4. Признаки Даламбера и Коши	18
1.2.5*. Построение новых признаков сходимости	21
1.2.6. Отсутствие универсального ряда сравнения	26
1.3. Ряды общего вида	28
1.3.1. Группировка членов ряда	28
1.3.2. Ряды лейбницевского типа	29
1.3.3. Абсолютная и условная сходимость	30
Глава 2*. Бесконечные произведения	41
Глава 3. Функциональные последовательности	49
3.1. Основные определения	49
3.2. Равномерная сходимость	50
3.3. Свойства равномерно сходящихся последовательностей	54
3.4. Сходимость в среднем	58
Глава 4. Функциональные ряды	61
4.1. Основные определения	61
4.2. Равномерная сходимость	62
4.3. Свойства равномерно сходящихся рядов	70
Глава 5. Степенные ряды	76
5.1. Сходимость степенного ряда	76
5.2. Свойства степенного ряда	82
5.3. Разложение в степенной ряд	83
5.4. Равномерное приближение непрерывной функции многочленами	92
Глава 6. Тригонометрические ряды Фурье	96
6.1. Периодические функции и их свойства	96
6.2. Разложение в ряд Фурье	97
6.3. Сходимость ряда Фурье	100
6.3.1. Интегральное представление частичной суммы ряда Фурье	100
6.3.2. Достаточные условия сходимости ряда Фурье в точке	103
6.3.3. Характер сходимости рядов Фурье	106
6.4. Операции над рядами Фурье	110
Библиографический список	113
Предметный указатель	114