

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И
ИННОВАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН
БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Расулов Хайдар Раупович

**МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ
(Часть 2)**

учебное пособие

**Издательство «Дурдона»
Бухара – 2024**

УДК 517(075.8)

22.16я73

Р 24

Расулов, Х.Р.

**Математический анализ (Часть 2) [Текст] : учебное пособие / Х.Р. Расулов.
– Бухара: Sadriddin Salim Buxoriy, 2024. – 368 с.**

ББК 22.16я73

В учебном пособии подробно изложены следующие основные разделы математического анализа, такие как, определенный интеграл и его приложения, несобственные интегралы и признаки их сходимости, функции нескольких переменных и их дифференциалы.

Практически по всем темам в пособии представлены контрпримеры, которые помогут учащимся глубже освоить предмет и понять его суть.

Учебное пособие предназначено для математических и физических специальностей высших образовательных учреждений, а также студентам других специальностей для углубленной математической подготовки.

Расулов Хайдар Раупович, доцент кафедры Математического анализа Бухарского государственного университета к.ф.-м.н.

Рецензенты:

Тешаев М.Х., главный научный сотрудник Института математики имени Романовского АН Республики Узбекистан Бухарского отделения д.ф.-м.н., профессор

Дилмуродов Э.Б., доцент кафедры Математического анализа Бухарского государственного университета д.ф.ф.-м.н. (PhD).

**Учебное пособие разрешен к изданию приказом Бухарского государственного университета от 2 июля 2024 года №452.
Номер регистрации 452-24.**

ISBN 978-9910-04-821-0

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	4
Глава I. Определенный интеграл	7
§ 1. Определения определенных интегралов (интеграл Римана) ...	7
§ 2. Основные классы интегрируемых функций	24
§ 3. Свойства определенного интеграла.....	37
§ 4. Вычисление определенного интеграла.....	57
§ 5. Методы приближенного вычисления определенных интегралов.....	71
§ 6. Применение определенного интеграла в геометрии, физике и механике	87
Глава II. Несобственные интегралы	116
§ 7. Несобственные интегралы первого рода и их сходимость ..	116
§ 8. Несобственный интеграл неотрицательной функции	134
§ 9. Признаки сходимости несобственных интегралов первого рода.....	148
§ 10. Несобственные интегралы второго рода и их сходимость	163
§ 11. Свойства несобственных интегралов. Главное значение несобственного интеграла.....	181
§ 12. Вычисление несобственных интегралов второго рода.....	197
Глава III. Пространство R^n	210
§ 13. Пространство R^n и его особые множества	210
§ 14. Последовательности и их пределы на R^n	228
§ 15. Функции нескольких переменных и их пределы	240
§ 16. Непрерывность и равномерная непрерывность функций нескольких переменных	259
Глава IV. Частные производные функции нескольких переменных	276
§ 17. Частные производные функции нескольких переменных .	276
§ 18. Теорема о среднем значении. Производная по направлению	290
§ 19. Дифференцируемость функции нескольких переменных .	302

§ 20. Частные производные и дифференциалы высших порядков функций нескольких переменных. Формула Тейлора.....	316
§ 21. Экстремумы функций нескольких переменных.....	334
§ 22. неявные функции	345
Список использованной литературы	363

DURDONA

Расулов Хайдар Раупович

**МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ
(Часть 1)**

учебное пособие

Muharrir: A. Qalandarov
Texnik muharrir: G. Samiyeva
Musahhih: Sh. Qahhorov
Sahialovchi: M. Bafoyeva

Nashriyot litsenziyasi AI № 178. 08.12.2010. Original-maketdan bosishga ruxsat etildi: 18.07.2024. Bichimi 60x84. Kegli 16 shponli. «Times New Roman» garn. Ofset bosma usulida bosildi. Ofset bosma qog'oz. Bosma tobog'i 23,0. Adadi 100. Buyurtma №460.

“Sadridin Salim Buxoriy” MCHJ
“Durdona” nashriyoti: Buxoro shahri Muhammad Iqbol ko'chasi, 11-uy.
Bahosi kelishilgan narxda.

“Sadridin Salim Buxoriy” MCHJ bosmaxonasida chop etildi.
Buxoro shahri Muhammad Iqbol ko'chasi, 11-uy. Tel.: 0(365) 221-26-45