

Министерство образования и науки Российской Федерации
Ярославский государственный университет им. П. Г. Демидова
Кафедра дискретного анализа

М. В. Ануфриенко, Г. В. Шабаршина

Кратные интегралы и ряды

Часть 2

Методические указания

Рекомендовано
Научно-методическим советом университета
для студентов, обучающихся по направлению
Фундаментальная информатика и информационные технологии

Ярославль
ЯрГУ
2013

УДК 517.31(072)
ББК В161.12я73
А73

*Рекомендовано
Редакционно-издательским советом университета
в качестве учебного издания. План 2013 года*

Рецензент
кафедра дискретного анализа ЯрГУ

Ануфриенко, Маргарита Вадимовна.

А73 Кратные интегралы и ряды: методические указания.
Ч. 2 / М. В. Ануфриенко, Г. В. Шабаршина; Яросл. гос. ун-
т им. П. Г. Демидова. – Ярославль: ЯрГУ, 2013. – 44 с.

Настоящие методические указания предназначены для самостоятельной работы студентов по программе курса «Кратные интегралы и ряды. В пособии собраны материалы, которые относятся ко второй части курса «Кратные интегралы. Элементы теории поля» и должны способствовать организации аудиторной и внеаудиторной самостоятельной подготовки студентов.

Предназначены для студентов, обучающихся по направлению 010300.62 Фундаментальная информатика и информационные технологии (дисциплина «Кратные интегралы и ряды», цикл Б2), очной формы обучения.

УДК 517.37(072)
ББК В161.12я73

© ЯрГУ, 2013

Оглавление

Введение	3
5. Кратные интегралы	4
Занятие 12. Вычисление двойного интеграла с помощью сведения к повторному. Теорема о замене переменных в двойном интеграле.....	4
Задания для самостоятельной работы	10
Занятие 13. Тройные интегралы. Замена переменных в тройном интеграле. Сферические и цилиндрические координаты в R^3	11
Задания для самостоятельной работы	17
Занятие 14. Вопросы и задания по теме «Кратные интегралы»	17
6. Криволинейные интегралы первого и второго рода. Поверхностные интегралы. Элементы теории поля	18
Занятие 15. Криволинейный интеграл первого рода. Его свойства и вычисление. Формула Грина.....	18
Задания для самостоятельной работы	22
Занятие 16. Приложения криволинейных интегралов. Условие независимости криволинейного интеграла второго рода от пути интегрирования	23
Задания для самостоятельной работы	27
Занятие 17. Поверхностные интегралы. Формула Стокса. Формула Гаусса – Остроградского. Элементы теории векторного поля.....	28
Задания для самостоятельной работы	40
Вопросы и задания по темам «Криволинейные интегралы», «Поверхностные интегралы»	41