

Ю. С. Очан

**СБОРНИК ЗАДАЧ
ПО
МАТЕМАТИЧЕСКОМУ
АНАЛИЗУ**

**Общая теория
множеств и функций**

Допущено
Министерством просвещения СССР
в качестве учебного пособия
для студентов физико-математических факультетов
педагогических институтов

Под редакцией
доктора физико-математических наук, профессора
М. Ф. Бокштейна

Издание второе



URSS

МОСКВА

Очан Юрий Семенович

Сборник задач по математическому анализу: Общая теория множеств и функций: Учебное пособие / Под ред. М. Ф. Бокштейна.
Изд. 2-е. — М.: ЛЕНАНД, 2021. — 272 с.

Вниманию читателей предлагается сборник задач по математическому анализу, включающий в себя задачи по теории множеств и функций. Многие задачи носят учебный, элементарный характер. Наряду с ними в книге содержатся задачи повышенной трудности, решение которых требует от учащегося изобретательности и некоторых навыков математического исследования.

Сборник состоит из двух частей: теория множеств и теория функций. В нем представлены тексты задач, а также указания к их решению и ответы. Кроме того, перед каждым разделом приводится необходимый теоретический материал.

Книга предназначена студентам физико-математических факультетов университетов и педагогических институтов, аспирантам и преподавателям.

Рецензенты 1-го издания:

кафедра математического анализа МГЗПИ
(зав. кафедрой канд. физ.-мат. наук *А. Г. Мордкович*);
д-р физ.-мат. наук, проф. *И. И. Баврин* (МОПИ им. Н. К. Крупской)

Формат 60×90/16. Печ. л. 17. Зак. № АР-0013.

Отпечатано в ООО «ЛЕНАНД».

117312, Москва, проспект 60-летия Октября, 11А, стр. 11.

ISBN 978-5-9710-8298-9

(мягкий переплет)

ISBN 978-5-9710-8312-2

(твердый переплет)

© ЛЕНАНД, 2020



Все права защищены. Никакая часть настоящей книги не может быть воспроизведена или передана в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, будь то электронные или механические, включая фотокопирование и запись на магнитный носитель, а также размещение в Интернете, если на то нет письменного разрешения владельца.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Зада- чи	Отве- ты и указа- ния к реше- нию
Часть первая. Теория множеств		
Глава I. Операции над множествами. Основные определения и обозначения	4	93
Глава II. Взаимно однозначное соответствие	7	94
Глава III. Мощность множеств	11	100
Глава IV. Метрические пространства	16	106
Глава V. Замкнутые и открытые множества	21	112
Глава VI. Компактность, сепарабельность, связность	35	144
Глава VII. Мера множеств (в евклидовом пространстве).	44	166
Часть вторая. Теория функций		
Глава VIII. Общая теория отображений	52	184
Глава IX. Непрерывные числовые функции в метрических пространствах	53	185
Глава X. Непрерывные отображения	65	205
Глава XI. Числовые функции одной переменной (монотонность, ограниченная вариация)	72	214
Глава XII. Измеримые функции, интегралы Римана и Лебега	81	242