



آشنایی با
آنالیز حقیقی

منفرد استول

ترجمه محمد جلوداری ممقانی

مرکز نشر دانشگاهی



Introduction to Real Analysis

Second Edition

Manfred Stoll

Addison Wesley, 2001

آشنایی با آنالیز حقیقی

تألیف منفرد استول

ترجمه محمد جلوداری معقانی

ویراسته همایون معین
نسخه‌برداری و نمایه‌سازی: فاطمه پیوندی
طراح جلد: علیرضا دریانی
حروفچین و صفحه‌آرا: شیدا افشانی
مرکز نشر دانشگاهی
چاپ اول ۱۳۹۲
تعداد ۵۰۰
چاپ دیجیتال و صفافی: آریانا
۳۱۰۰۰ تومان

نشانی فروشگاه مرکزی: خیابان انقلاب، روبه‌روی سینما سپیده، پاساژ خیبری، تلفن: ۶۶۴۱۰۶۸۶ ۶۶۴۰۸۸۹۱
نشانی فروشگاه و نمایشگاه دائمی: خیابان دکتر پهنی، خیابان خالد اسلامبولی، نبش خیابان دهم، شماره ۵۰، تلفن: ۸۸۷۲۵۹۵۴

فروش اینترنتی: www.bookup.ir

حق چاپ برای مرکز نشر دانشگاهی محفوظ است

مرفسانه: استول، مانفرد Stoll, Manfred

عنوان و نام پدیدآور: آشنایی با آنالیز حقیقی منفرد استول: ترجمه محمد جلوداری معقانی

مشخصات نشر: تهران: مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۹۲

مشخصات ظاهری: ۷۴۸ ص.

فروست: مرکز نشر دانشگاهی، ۱۴۴۹، ریاضی، آمار، و رایانه: ۱۶۸.

شابک: 978-964-01-1449-0

وضعیت فهرست‌نویسی: فیا

یادداشت: عنوان اصلی: Introduction to real analysis, 2000, 2nd ed.

یادداشت: کتاب حاضر نخستین بار تحت عنوان «مقدمه‌ای بر آنالیز حقیقی» منتشر شده است.

عنوان دیگر: مقدمه‌ای بر آنالیز حقیقی.

موضوع: آنالیز ریاضی

موضوع: توابع متغیر حقیقی

شناسه افزوده: جلوداری معقانی، محمد، ۱۳۲۹-

شناسه افزوده: مرکز نشر دانشگاهی

رده‌بندی کنگره: ۱۳۹۲ ۴۴۴ الف/ ۳۰۰ QA

رده‌بندی دیویی: ۵۱۵/۸

شماره کتابشناسی ملی: ۳۱۴۷۵۱۷

بسم الله الرحمن الرحيم

فهرست

صفحه	عنوان
۱	پیشگفتار
۷	سخنی با دانشجویان
۹	۱- دستگاه اعداد حقیقی
۱۰	۱-۱ مجموعه و اعمال روی مجموعه‌ها
۱۶	۱-۲ تابع
۲۸	۱-۳ استقرای ریاضی
۳۴	۱-۴ ویژگی زیرینه‌ای
۴۶	۱-۵ نتایج ویژگی زیرینه‌ای
۴۸	۱-۶ بسط اعداد در مبناهای دو و سه
۵۴	۱-۷ مجموعه شمارا و مجموعه نامشمارا
۶۶	یادداشت
۶۷	تمرینهای گوناگون

۷۰	منابعی برای مطالعات تکمیلی
۷۱	۲ دنباله اعداد حقیقی
۷۲	۱-۲ دنباله همگرا
۷۹	۲-۲ قضیه های حدی
۸۷	۳-۲ دنباله های یکگرا
۹۷	۴-۲ زیر دنباله و قضیه بولتسانو-وایرستراس
۱۰۵	۵-۲ حد زیرین و حد زبرین دنباله
۱۱۳	۶-۲ دنباله کوشی
۱۲۲	۷-۲ سری اعداد حقیقی
۱۲۶	یادداشت
۱۲۷	تمرینهای گوناگون
۱۳۰	منابعی برای مطالعات تکمیلی
۱۳۱	۳ ساختار مجموعه های نقاط
۱۳۲	۱-۳ مجموعه باز و مجموعه بسته
۱۴۳	۲-۳ مجموعه فشرده
۱۵۲	۳-۳ مجموعه کانتور
۱۵۵	یادداشت
۱۵۸	تمرینهای گوناگون
۱۶۰	منابعی برای مطالعات تکمیلی
۱۶۱	۴ حد و پیوستگی
۱۶۲	۱-۴ حد تابع
۱۸۰	۲-۴ تابع پیوسته
۲۰۰	۳-۴ پیوستگی یکنواخت
۲۰۵	۴-۴ توابع یکنوا و ناپیوستگیها
۲۲۴	یادداشت

۲۲۵	تمرینهای گوناگون
۲۲۷	منابعی برای مطالعات تکمیلی

۵ مشتق

۲۳۰	۱-۵ مشتق
۲۴۲	۲-۵ قضیه مقدار میانگین
۲۶۰	۳-۵ قاعده هوییتال
۲۶۹	۴-۵ روش نیوتون
۲۷۷	یادداشت
۲۷۹	تمرینهای گوناگون
۲۸۰	منابعی برای مطالعات تکمیلی

۶ انتگرال ریمان و ریمان-استیلتیس

۲۸۳	۱-۶ انتگرال ریمان
۳۰۲	۲-۶ ویژگیهای انتگرال ریمان
۳۱۱	۳-۶ قضیه اساسی حسابان
۳۲۲	۴-۶ انتگرالهای ریمان ناسره
۳۳۰	۵-۶ انتگرال ریمان-استیلتیس
۳۴۹	۶-۶ روشهای عددی
۳۶۳	۷-۶ برهان قضیه لیگ
۳۷۰	یادداشت
۳۷۱	تمرینهای گوناگون
۳۷۳	منابعی برای مطالعات تکمیلی

۷ سری اعداد حقیقی

۳۷۵	۱-۷ آزمونهای همگرایی
۳۹۳	۲-۷ آزمون دیریکله
۳۹۹	۳-۷ همگرایی مطلق و همگرایی مشروط

۴۰۸	۴-۷ دنباله‌های مربعی مجموع‌پذیر
۴۱۸	یادداشت
۴۲۰	تمرینهای گوناگون
۴۲۲	منابعی برای مطالعات تکمیلی
۴۲۳	۸ دنباله توابع و سری توابع
۴۲۴	۸-۱ همگرایی نقطه‌ای و تعویض ترتیب دو حد
۴۳۰	۸-۲ همگرایی یکنواخت
۴۴۰	۸-۳ همگرایی یکنواخت و پیوستگی
۴۵۰	۸-۴ همگرایی یکنواخت و انتگرال‌گیری
۴۵۳	۸-۵ همگرایی یکنواخت و مشتق‌گیری
۴۶۲	۸-۶ قضیه تقریب وایرستراس
۴۷۱	۸-۷ بسط به صورت سری توانی
۴۹۵	۸-۸ تابع گاما
۵۰۱	یادداشت
۵۰۲	تمرینهای گوناگون
۵۰۳	منابعی برای مطالعات تکمیلی
۵۰۴	۹ توابع متعامد و سری فوریه
۵۰۵	۹-۱ توابع متعامد
۵۱۸	۹-۲ کامل بودن دنباله متعامد و برابری پارسوال
۵۲۳	۹-۳ سری مثلثاتی و سری فوریه
۵۳۶	۹-۴ همگرایی میانگینی سری فوریه
۵۴۹	۹-۵ همگرایی نقطه‌ای سری فوریه
۵۶۲	یادداشت
۵۶۷	تمرینهای گوناگون
۵۶۷	منابعی برای مطالعات تکمیلی

۵۶۸	۱۰ اندازه لبگ و انتگرال لبگ
۵۶۹	۱۰-۱ آشنایی با مفهوم اندازه
۵۷۲	۱۰-۲ اندازه مجموعه باز و مجموعه فشرده
۵۸۸	۱۰-۳ اندازه داخلی و اندازه خارجی؛ مجموعه اندازه پذیر
۵۹۵	۱۰-۴ ویژگیهای مجموعه اندازه پذیر
۶۰۵	۱۰-۵ تابع اندازه پذیر
۶۱۴	۱۰-۶ انتگرال لبگ توابع کراندار
۶۲۹	۱۰-۷ انتگرال لبگ در حالت کلی
۶۴۲	۱۰-۸ توابع مربعی انتگرال پذیر
۶۵۲	یادداشت
۶۵۵	تمرینهای گوناگون
۶۵۶	منابعی برای مطالعات تکمیلی
۶۵۷	پیوست
۶۵۷	منطق و برهان
۶۵۸	پ.۱ گزاره‌ها و رابطها
۶۶۵	پ.۲ قواعد استنتاج
۶۷۲	پ.۳ برهانهای ریاضی
۶۹۲	پ.۴ کاربرد سورها
۶۹۲	منابعی برای مطالعات تکمیلی
۶۹۳	کتابنامه
۶۹۴	راهنمای حل تمرینهای برگزیده
۷۳۶	نمایه