

حساب توابع حقیقی و اعداد مختلط

تابستان ۱۳۹۰

www.ketab.ir

مؤلفان:

محمد جواد منتظری

محمد علی دهقانی

سرشناسه	: منتظری، محمدجواد
عنوان و نام پدیدآور	: حساب توابع حقیقی و اعداد مختلط / مولفان محمدجواد منتظری - محمدعلی دهقانی
مشخصات نشر	: یزد: تدوین، ۱۳۹۰.
مشخصات ظاهری	: ۲۷۷ ص: مصور، جدول، نمودار
شابک	: ۶۳۰۰۰ ریال ۳-۶-۹۲۰۴۶-۶۰۰-۹۷۸
موضوع	: ریاضیات-راهنمای آموزشی، مسائل، تمرین‌ها(عالی)
موضوع	: اعداد مختلط-مسائل، تمرین‌ها و غیره (عالی).
موضوع	: توابع - مسائل، تمرین‌ها و غیره (عالی).
شناسه افزوده	: دهقانی، محمدعلی.
رده‌بندی کنگره	: ۱۳۹۰ ۹۶۵۳ ح ۸/۲/۳۷ QA
رده‌بندی دیویی	: ۵۱۰/۷۶
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۴۳۲۱۰۷

ناشر برگزیده هجدهمین دوره هفته کتاب جمهوری اسلامی ایران



شناسنامه کتاب

نام کتاب: حساب توابع حقیقی و اعداد مختلط
مؤلفان: محمدجواد منتظری - محمدعلی دهقانی
ناشر: انتشارات تدوین
شمارگان: ۲۰۰۰ جلد
چاپ، لیتوگرافی و صحافی: پیام تهران
طراح جلد: محمدحسن دهقانی
نوبت چاپ: اول

کلیه حقوق چاپ و نشر، محفوظ و مخصوص مؤلفان است.

مراکز پخش: تهران؛ خیابان انقلاب - خیابان منیری جاوید - بین لبافی نژاد و
جمهوری انتشارات فدک ایستایس - پلاک ۱۲۶ - تلفن: ۶۶۴۸۱۰۹۶ و ۶۶۴۸۲۲۲۱
یزد؛ صفائی - خیابان پژوهش - کتابسرای دانشجو تلفن ۸۲۵۵۳۴۷ همراه ۰۹۱۳۱۵۳۳۴۳۰

قیمت: ۶۳۰۰۰ ریال

پیشگفتار

حمد و سپاس فراوان خداوند تعالی که توفیق نگارش این کتاب را به ما عطا فرمود.

امروزه نقش ریاضیات در آموزش انسانها امری انکارناپذیر است و آشنایی با این علم برای جوانان مستعد، متفکر و توانای ما یک ضرورت می باشد. بدین جهت می بایست دانشجویان با ریاضیات به عنوان یک تلاش انسانی که علاوه بر کاربردهایش، موجب تقویت قوه استدلال، ایجاد نظم فکری و دمیدن روح زیبایی شناسی در آنها می شود، آشنا شوند. چنین نگرشی به ریاضیات باعث بالابردن توانایی حل مسئله و برخورد بهتر با مشکلات در زندگی واقعی می شود. کتاب حاضر، بر اساس سالها تجربه تدریس درس ریاضی عمومی ۱ رشته های فنی و مهندسی و فیزیک و شیمی در دانشگاه یزد تدوین شده است و دارای ویژگیهای زیر می باشد. کتاب شامل ۱۰ فصل است که با انترگرال شروع در نهایت با اعداد مختلط به پایان می رسد. در این کتاب، در هر بحث مثالهای زیادی با جزئیات کامل برای فهم بیشتر آورده شده و در پایان هر فصل تعداد زیادی تمرین از نمونه سوالات امتحانی دانشگاههای مختلف کشور آمده است بطوریکه کتاب را به بانک جامعی از سوالات این درس تبدیل کرده است. بی تردید کتاب دارای نقایصی است که از همکاران محترم و دانشجویان گرامی تقاضا میشود کاستی ها را جهت اصلاح و بهبود در جاییهای بعدی از طریق آدرس دانشکده ریاضی دانشگاه یزد، به صندوق پستی ۷۴۱ - ۸۹۱۹۵ به مولفان اطلاع دهند.

محمد جواد منتظری - محمد علی دهقانی

دانشکده ریاضی دانشگاه یزد

فهرست مندرجات

۱	انتگرال معین	۱
۱	انتگرال معین	۱.۱
۵	قواعد انتگرال گیری	۱.۱.۱
۸	مساحت بین دو منحنی	۲.۱.۱
۱۲	قضیه‌های بنیادی حساب دیفرانسیل و انتگرال	۳.۱.۱
۱۴	قضیه اساسی حساب دیفرانسیل و انتگرال	۴.۱.۱
۱۶	توابع اولیه و انتگرال نامعین	۵.۱.۱
۲۴	محاسبه حدود ریسمانی به کمک انتگرال	۶.۱.۱
۲۶	تمرین	۲.۱
۳۱	توابع معکوس پذیر و معکوس توابع مثلثاتی	۲
۳۱	توابع معکوس پذیر	۱.۲
۳۳	توابع معکوس مثلثاتی	۱.۱.۲
۴۴	تمرین	۲.۲
۴۷	توابع لگاریتمی و نمایی	۳
۴۷	تابع لگاریتم نبری	۱.۳
۵۴	توابع نمایی	۱.۱.۳
۵۵	تعمیم تابع $y = e^x$	۲.۱.۳
۶۱	تمرین	۲.۳

۴ توابع هذلولوی (هیپربولیک)

۶۷	توابع هذلولوی	۱.۴
۶۷	بررسی رفتار و نمودار توابع هذلولوی	۱.۱.۴
۶۹	توابع هیپربولیک معکوس	۲.۴
۷۵	توابع معکوس هیپربولیک	۱.۲.۴
۷۵	تمرین	۳.۴

۵ تکنیک های عمومی انتگرال گیری

۸۵	قاعده جزء به جزء انتگرال گیری	۱.۵
۸۵	فرمول های تحویل (بازگشتی)	۲.۱.۵
۹۱	جانشینی های مثلثاتی و هذلولوی	۲.۵
۹۵	انتگرال گیری از توابع گویا	۱.۲.۵
۱۰۰	جانشین های گویا ساز	۲.۲.۵
۱۰۷	انتگرال گیری از توابع گویا بر حسب $\sin x$ و $\cos x$	۳.۲.۵
۱۱۰	تغییر متغیرهای خاص	۳.۵
۱۱۱	تمرین	۴.۵

۶ انتگرال های مجازی

۱۲۱	انتگرال مجازی	۱.۶
۱۲۱	تمرین	۲.۶

۷ کاربردهای انتگرال

۱۳۵	کاربردهای انتگرال	۱.۷
۱۳۵	حجم یک جسم دوار	۲.۷
۱۴۱	روش قرص ها و واشرها	۱.۲.۷
۱۴۱	روش غشاهای (پوسته استوانه‌ای)	۲.۲.۷

۱۵۴	معادلات پارامتری	۳.۷
۱۵۶	خط مماس بر منحنی پارامتری	۱.۳.۷
۱۵۷	طول یک منحنی مسطح	۴.۷
۱۶۰	مساحت یک سطح دوار	۵.۷
۱۶۴	تمرین	۶.۷
۱۶۹	دنباله‌ها و سریها	۸
۱۶۹	دنباله‌ها و سریها	۱.۸
۱۷۶	سری‌های نامتناهی	۲.۸
۱۷۸	معرفی چند نوع سری خاص	۱.۲.۸
۱۹۴	سری‌های توانی	۳.۸
۱۹۹	تقریب توابع به یک سری توانی	۱.۳.۸
۲۱۳	تمرین	۴.۸
۲۱۹	اعداد مختلط	۹
۲۱۹	اعداد مختلط	۱.۹
۲۲۳	نمایش دیگری برای اعداد مختلط	۱.۱.۹
۲۲۹	نمایش اعداد مختلط در فرم مختصات قطبی (یا مثلاًثانی)	۲.۱.۹
۲۳۰	نمایش اعداد مختلط در فرم نمایی	۳.۱.۹
۲۳۳	ریشه‌های n ام عدد مختلط z ($n \geq 2, n \in \mathbb{N}$)	۴.۱.۹
۲۴۰	تمرین	۲.۹
۲۴۷	جواب تمرینات	۱۰