



ریاضی و مقدماتی

صفی شاهی فرد - دکتر محسن کوکبی نژاد مقدم

(مدرس، دانشگاه - عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی تهران مرکزی)

سرشناسه	شاهی فرد، صفی، ۱۳۶۰ -
عنوان و نام پدیدآور	ریاضی مقدماتی
مشخصات نشر	تهران: لبخند دانش، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری	۲۴۰ ص: جدول، نمودار.
شابک	978-600-8538-24-0
وضعیت فهرست نویسی	فیبای مختصر
شناسه افزوده	کوکبی نژاد مقدم، محسن، ۱۳۵۴
شمار کتابشناسی ملی	۴۹۶۸۸۹۹

انتشارات لبخند دانش

نام کتاب:	ریاضی مقدماتی
ناشر:	انتشارات لبخند دانش
تألیف:	شاهی فرد - دکتر محسن کوکبی نژاد مقدم
حروف چینی:	گروه فنی انتشارات آینالو ۰۹۱۲۲۸۰۲۳۸۹
چاپ و صحافی:	باران
نویت چاپ:	اول
سال نشر:	۱۳۹۶
تیراژ:	۳۰۰ جلد
قیمت:	۱۲۰۰۰ تومان
شابک:	۹۷۸ - ۶۰۰ - ۸۵۳۸ - ۲۴ - ۰

مراکز فروش: (۱) ایلپا: ۴۴۴۱۸۸۱۳

(۲) الپاس: ۶۶۴۶۶۳۴۴

(۳) گینامهر: ۶۶۴۱۲۴۶۶

(۴) تلفن مرکز پخش انتشارات لبخند دانش: ۰۹۳۵۸۶۴۷۱۱۷

فهرست مندرجات

۹	منطقه ریاضی	۱
۹	کزاره‌ها	۱.۱
۱۲	سوربا	۲.۱
۱۴	استقرای ریاضی	۳.۱
۱۸	تمرینات	۴.۱
۱۹	تابع و انواع آن	۲
۱۹	رابطه	۱.۲
۲۰	تابع	۲.۲
۲۰	۱.۲.۲ مقدار تابع در یک نقطه	
۲۱	۲.۲.۲ دامنه و برد توابع	
۲۲	توابع گویا و دامنه آن‌ها	۳.۲
۲۴	توابع رادیکالی و دامنه آن‌ها	۴.۲
۲۶	توابع چند ضابطه‌ای	۵.۲
۲۶	۱.۵.۲ تابع قدر مطلق	
۲۷	۲.۵.۲ رسم تابع شامل قدر مطلق	
۲۸	تابع پله‌ای و تابع جزء صحیح	۶.۲
۳۱	اعمال جبری روی توابع	۷.۲
۳۲	ترکیب توابع	۸.۲
۳۳	توابع زوج یا فرد	۹.۲

۳۴	توابع صعودی و توابع نزولی	۱۰.۲
۳۵	توابع یک‌به‌یک و تابع معکوس (وارون)	۱۱.۲
۳۸	تمرینات	۱۲.۲
۳۹	توابع نمایی و لگاریتمی	۳
۳۹	توابع نمایی و لگاریتمی	۱.۳
۴۱	لگاریتم	۲.۳
۴۳	معادلات لگاریتمی	۱.۱.۳
۴۴	تابع لگاریتمی	۲.۲.۳
۴۶	تمرینات	۳.۳
۴۷	توابع مثلثاتی و هذلولوی	۴
۴۷	درجه، رادیان و گراد	۱.۴
۴۸	نسبت‌های مثلثاتی	۲.۴
۵۰	اتحادهای مثلثاتی	۳.۴
۵۲	توابع متناوب و مثلثاتی	۴.۴
۵۴	معادلات مثلثاتی	۵.۴
۵۵	وارون توابع مثلثاتی	۱.۵.۴
۵۸	توابع هذلولوی (هیپربولیک)	۶.۴
۶۰	معکوس توابع هذلولوی (هیپربولیک)	۱.۶.۴
۶۲	تمرینات	۷.۴
۶۵	حد توابع	۵
۶۶	همسایگی یک نقطه	۱.۵
۶۷	حد توابع	۲.۵
۶۹	حد چپ و حد راست	۳.۵
۷۱	قضایای حد توابع	۴.۵
۷۲	حد دربی‌نهایت	۵.۵
۷۳	مجاانب افقی	۱.۵.۵

۷۴	حد بی نهایت	۶.۵
۷۵	قضیه فشردگی	۱.۶.۵
۷۶	مجانِب قائم	۲.۶.۵
۷۷	مجانِب مایل	۳.۶.۵
۸۰	صورت‌های مبهم و رفع ابهام آنها	۷.۵
۸۱	رفع ابهام از حالت $\frac{0}{0}$	۱.۷.۵
۸۲	هم‌ارزی‌ها در همسایگی $u = 0$	۲.۷.۵
۸۵	رفع ابهام حالت $\frac{\infty}{\infty}$	۳.۷.۵
۸۶	رفع ابهام حالت $0 \times \infty$	۴.۷.۵
۸۷	رفع ابهام حالت $\infty - \infty$	۵.۷.۵
۸۹	رفع ابهام حالات مبهم نمایی	۶.۷.۵
۹۱	مسائل حل شده	۸.۵
۹۸	تمرینات	۹.۵
۱۰۳	پیوستگی توابع	۶
۱۰۳	پیوستگی توابع	۱.۶
۱۰۹	پیوستگی تابع روی بازه‌ها	۲.۶
۱۱۱	تمرینات	۳.۶
۱۱۵	مشتق توابع	۷
۱۱۶	مشتق توابع	۱.۷
۱۱۹	رابطه مشتق‌پذیری و پیوستگی	۱.۱.۷
۱۲۰	روش‌های محاسبه مشتق توابع	۲.۷
۱۲۱	تکنیک مشتق مجموع و تفاضل	۱.۲.۷
۱۲۱	تکنیک مشتق حاصل ضرب	۲.۲.۷
۱۲۲	تکنیک مشتق خارج قسمت	۳.۲.۷
۱۲۲	مشتق توابع مثلثاتی	۳.۷
۱۲۴	مشتق وارون توابع	۴.۷
۱۲۵	مشتق توابع مرکب (قاعده زنجیره‌ای)	۵.۷
۱۲۷	مشتق توابع نمایی	۶.۷

۱۲۹	مشتق توابع لگاریتمی	۷.۷
۱۳۱	مشتق‌گیری از عبارات به فرم $y = u(x)^{v(x)}$	۱.۷.۷
۱۳۳	مشتق توابع معکوس مثلثاتی	۸.۷
۱۳۶	مشتق توابع هذلولوی	۹.۷
۱۳۸	مشتق توابع معکوس هذلولوی (هیپربولیک)	۱.۹.۷
۱۳۹	مشتقات مراتب بالاتر	۱۰.۷
۱۴۱	تمرینات	۱۱.۷
۱۴۵	مشتق ضامی پارامتری	۸
۱۴۵	مشتق گسسته ضامی	۱.۸
۱۴۸	مشتق‌گیری از توابع پارامتری	۲.۸
۱۵۰	مشتق ریمه-سم پارامتری	۱.۲.۸
۱۵۱	تمرینات	۳.۸
۱۵۳	کاربرد مشتق توابع	۹
۱۵۳	خطوط مماس و قائم بر منحنی‌ها	۱.۹
۱۵۳	تعبیر هندسی مشتق	۱.۱.۹
۱۵۸	آهنگ تغییرات	۲.۹
۱۵۹	دیفرانسیل توابع	۳.۹
۱۶۲	محاسبات تقریبی به کمک دیفرانسیل تابع	۴.۹
۱۶۴	اکسترم (ماکزیم یا مینیم)	۵.۹
۱۶۵	توابع یکنوا (صعودی یا نزولی)	۶.۹
۱۶۹	تنعوت و نقطه عطف تابع	۱.۶.۹
۱۷۲	رسم نمودار تابع	۷.۹
۱۷۳	رسم نمودار تابع درجه ۲	۱.۷.۹
۱۷۴	رسم نمودار تابع درجه ۳	۲.۷.۹
۱۷۵	رسم نمودار تابع درجه ۴	۳.۷.۹
۱۷۶	رسم نمودار توابع هموگرافیک	۴.۷.۹
۱۸۴	قضیه رل	۸.۹

۱۸۶	قضیه مقدار میانگین مشتق (لاگرانژ)	۹.۹
۱۹۱	تعمیم قضیه مقدار میانگین (کوشی)	۱.۹.۹
۱۹۳	بسط مک‌لورن و تیلور	۱۰.۹
۲۰۲	قاعده هوییتال و صورت‌های مبهم نمایی	۱۱.۹
۲۰۶	بهینه‌سازی	۱۲.۹
۲۰۷	تمرینات	۱۳.۹
۲۱۱	مختصات قطبی	۱۰
۲۱۱	مختصات قطبی	۱.۱۰
۲۱۴	الرسم رسم نمودار $r = f(\theta)$	۱.۱۰.۰
۲۱۶	تمرینات	۲.۱۰
۲۱۹	دستگاه اعداد مختلط	۱۱
۲۱۹	معرفی اعداد مختلط	۱.۱۱
۲۲۰	مزدوج عدد مختلط	۲.۱۱
۲۲۱	اعمال روی اعداد مختلط	۳.۱۱
۲۲۳	قدر مطلق عدد مختلط	۴.۱۱
۲۲۴	مختصات قطبی و توان در اعداد مختلط	۵.۱۱
۲۲۵	توان	۱.۵.۱۱
۲۲۶	حل معادله چندجمله‌ای	۶.۱۱
۲۲۶	ریشه n ام عدد مختلط z	۱.۶.۱۱
۲۲۸	حل معادله درجه دوم $az^2 + bz + c = 0$	۲.۶.۱۱
۲۳۳	نواحی در صفحه مختلط	۷.۱۱
۲۳۷	تمرینات	۸.۱۱

مقدمه مولفان

این کتاب شامل مباحث اساسی در درس ریاضی مقدماتی (پیش دانشگاهی) است که مطابق با سرفصل‌های وزارت علوم، تحقیقات و فن آوری تألیف شده است. کتاب شامل مطالبی برای یک درس یک ترمی است برای روشن شدن مطالب مثال‌هایی ارائه شده که در یادگیری به دانشجویان عزیز کمک خواهد کرد.

در این مجموعه علاوه بر تدریس مباحث با روش‌های ابتکاری و جالب که حاصل سال‌ها سابقه تدریس مؤلفان در دانشگاه‌های مختلف است، سوال امتحانی پایان ترم مربوط به درس ریاضی پیش دانشگاهی از دانشگاه‌های مختلفی چون آزاد اسلامی تهران مرکزی، تهران جنوب و شهرری آورده شده است. در پایان فصل‌ها نیز سوالات امتحانی مختلفی به عنوان تمرین ارائه شده است که دانشجویان عزیز توجه به مثال‌های حل شده حتماً می‌توانند این تمرینات را حل کنند.^۱

در پایان لازم است مراتب تشکر و قدردانی خودمان را از همکاران محترم و دانشجویان گرامی که در تألیف این اثر ما را یاری داده‌اند ابراز داشته و از عموم اساتید و دانشجویان عزیز خواشمن‌دیم که هرگونه نظر و پیشنهاد و ایرادات احتمالی را جهت ارتقای سطح کیفی کتاب به اطلاع مؤلفان و انتشارات لب‌خند دانش از طریق ایمیل Labkhandedanesh@gmail.com برسانند.

محسن کوکبی نژاد - صافی شاهی فرد

^۱ حل تشریحی این تمرینات در کتاب «تشریح و تحلیل مسائل ریاضی عمومی (۱)» تألیف: شیرین سلطانی محمدی توسط انتشارات لب‌خند دانش در دست چاپ است.