

بنام خدا

ریاضیات مقدماتی

پدید آورندگان:

امیر خسروانی راد (عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه)

علیرضا جابری (عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه)

علی اصغر غلامی (عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه)

سرشناسه	: خسروانی راد، امیر، ۱۳۵۰ -
عنوان و نام پدیدآور	: ریاضیات مقدماتی/ پدیدآورندگان امیر خسروانی راد، علیرضا جابری، علی اصغر غلامی.
مشخصات نشر	: کرج: مدیر فلاح، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	: ۵۰۹ ص.: جدول، نمودار.
شابک	: ۴۰۰۰۰۰ ریال ۶-۱۲-۸۹۱۵-۶۰۰-۹۷۸ :
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
موضوع	: ریاضیات -- راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع	: Mathematics -- Study and teaching (Higher)
موضوع	: ریاضیات -- مسایل، تمرین ها و غیره (عالی)
موضوع	: Mathematics -- Problems, exercises, etc. (Higher)
شناسه افزوده	: جابری، علیرضا، ۱۳۵۰ -
شناسه افزوده	: غلامی، علی اصغر، ۱۳۵۴ -
رده بندی کنگره	: A ۷۷۰/۷۳ ۱۰۹۳ ر ۵/خ
رده بندی دیویی	: ۷۶/۵۱۰
شماره کتابشناسی ملی	: ۲۶۴۵۰۲

نام کتاب: ریاضیات مقدماتی

پدید آورندگان:

امیر خسروانی راد (عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه)

علیرضا جابری (عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه)

علی اصغر غلامی (عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه)

ناشر: مدیر فلاح کرج

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۷

تعداد صفحه: ۵۰۹

شمارگان: ۱۰۰۰

جایگاه و صحافی: انتشارات مدیر فلاح

قیمت: ۴۰۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۹۱۵-۱۲-۶

مرکز پخش: انتشارات مدیر فلاح

نشانی: کرج، چهار راه هفت تیر - لاله یک - ساختمان - نیکو ط - اول

تلفن: ۳۲۷۱۹۳۷۶-۰۲۶ همراه ۰۹۱۲۵۰۷۶۳۶

Email: r.modirfallah@yahoo.com

عنوان

۱	۱. منطق ریاضی
۱	۱.۱ ترکیب‌های منطق و رابطه‌ها
۳	۲.۱ گزاره‌های همیشه درست
۵	۳.۱ دو ترکیب منطقی هم‌ارز
۶	۴.۱ ترکیب هم‌ارزی گزاره‌های دو شرطی
۹	۵.۱ تمرین
۱۰	۶.۱ سورها
۱۲	۷.۱ نقض های سوری
۱۵	۸.۱ تمرین
۱۶	۹.۱ استنتاج
۲۱	۱۰.۱ تمرین
۲۳	۲. مجموعه ضرب دکارتی
۲۳	۱.۲ مجموعه
۲۵	۲.۲ زیر مجموعه
۲۷	۳.۲ مجموعه‌ی توانی
۲۸	۴.۲ نمایش هندسی مجموعه‌ها
۲۸	۵.۲ تمرین
۳۰	۶.۲ جبر مجموعه‌ها
۳۴	۷.۲ تمرین
۳۵	۸.۲ حاصل ضرب دکارتی دو مجموعه
۳۶	۹.۲ تمرین
۳۷	۳. محاسبات جبری
۳۷	۱.۳ عبارات جبری
۳۹	۲.۳ تمرین
۳۹	۳.۳ یک جمله‌ای‌ها
۴۲	۴.۳ تمرین
۴۴	۵.۳ چندجمله‌ای‌ها
۴۹	۶.۳ تمرین
۵۰	۷.۳ اتحادهای مهم
۵۳	۸.۳ تمرین
۵۴	۹.۳ تقسیم چندجمله‌ای‌ها
۵۸	۱۰.۳ تمرین

۵۹.....	۱۱.۳ تجزیه
۶۲.....	۱۲.۳ تمرین
۶۳.....	۱۳.۳ بزرگ‌ترین عامل مشترک و کوچک‌ترین مضرب مشترک
۶۴.....	۱۴.۳ تمرین
۶۵.....	۱۵.۳ کسرهای جبری گویا
۶۹.....	۱۶.۳ تمرین
۷۱.....	۱۷.۳ توان‌های منفی
۷۲.....	۱۸.۳ 'دیکتا'ها
۷۴.....	۱۹.۳ تمرین
۷۵.....	۲۰.۳ ریشه‌های n ام یک عدد
۷۶.....	۲۱.۳ تمرین
۷۷.....	۲۲.۳ اعمال روی رادیکال‌ها
۸۱.....	۲۳.۳ تمرین
۷۲.....	۲۴.۳ توان‌های کسری (گویا)
۸۴.....	۲۵.۳ تمرین
۸۵.....	۲۶.۳ گویا کردن مخرج‌های دو جمله‌ای
۸۶.....	۲۷.۳ تمرین
۸۷.....	۴. معادلات و نامعادلات
۸۷.....	۱.۴ کلیات
۹۰.....	۲.۴ حل معادله‌ی یک مجهولی درجه‌ی اول
۹۲.....	۳.۴ تمرین
۹۳.....	۴.۴ معادلاتی که حل آن‌ها به حل معادله درجه‌ی اول منجر می‌شود
۹۵.....	۵.۴ تمرین
۹۵.....	۶.۴ دستگاه‌های معادلات دو مجهولی درجه‌ی اول
۱۰۱.....	۷.۴ تمرین
۱۰۲.....	۸.۴ دستگاه‌های چندمجهولی - دستگاه‌های خاص
۱۰۴.....	۹.۴ تمرین
۱۰۵.....	۱۰.۴ خواص نامساوی‌ها در مجموعه اعداد حقیقی و نامعادلات
۱۰۷.....	۱۱.۴ تمرین
۱۰۸.....	۱۲.۴ نامعادلات درجه‌ی اول یک مجهولی
۱۱۳.....	۱۳.۴ تمرین
۱۱۷.....	۱۴.۴ حل معادلات درجه‌ی دوم
۱۱۷.....	

۱۶.۴	تمرین	۱۲۱
۱۷.۴	معادلات درجه‌ی دوم ناقص	۱۲۲
۱۸.۴	دستور کلی برای حل معادله‌ی درجه‌ی دوم	۱۲۵
۱۹.۴	تمرین	۱۳۰
۲۰.۴	روابط بین ضریب‌ها و ریشه‌های معادله‌ی درجه‌ی دوم و حل نامعادلات درجه‌ی دوم	۱۳۱
۲۱.۴	تمرین	۱۳۹
۲۲.۴	معادلاتی که به معادله‌ی درجه‌ی دوم تبدیل پذیرند	۱۴۰
۲۳.۴	دستگاه‌های معادلاتی که حل آن‌ها به حل معادله‌ی درجه‌ی دوم منجر می‌شود	۱۴۶
۲۴.۴	تمرین	۱۴۶
۲۵.۴	دستگاه‌های معادلات متقارن	۱۴۷
۲۶.۴	تمرین	۱۴۸
۲۷.۴	مسائل عددی درجه‌ی دوم	۱۴۹
۲۸.۴	تمرین	۱۵۰
۵.	لگاریتم	۱۵۱
۱.۵	تعریف لگاریتم	۱۵۱
۲.۵	تمرین	۱۵۲
۳.۵	لگاریتم دهگانی	۱۵۳
۴.۵	تمرین	۱۵۶
۵.۵	مفسر و مانتیس	۱۵۷
۶.۵	تمرین	۱۵۸
۷.۵	تمرین	۱۶۰
۸.۵	تعیین مانتیس لگاریتم اعداد و به کار بردن جدول لگاریتم	۱۶۱
۹.۵	تمرین	۱۶۵
۱۰.۵	محاسبات لگاریتمی و موارد استعمال آن	۱۶۶
۱۱.۵	تمرین	۱۶۷
۱۲.۵	تمرین	۱۶۸
۱۳.۵	محاسبه به وسیله‌ی لگاریتم	۱۶۸
۱۴.۵	تمرین	۱۷۰
۱۵.۵	معادلات توانی	۱۷۱
۱۶.۵	تمرین	۱۷۲
۶.	مثلثات	۱۷۵
۱.۶	نسبت‌های مثلثاتی زاویه‌ی حاده	۱۷۵
۲.۶	تمرین	۱۷۹

۱۸۰	۳.۶ واحدهای اندازه‌گیری زاویه و کمان دایره
۱۸۰	۴.۶ نسبت‌های مثلثاتی یک زاویه (یا یک کمان) و تغییرات آن‌ها
۱۸۳	۵.۶ تمرین
۱۸۳	۶.۶ رابطه‌ی بین خط‌های مثلثاتی بعضی از کمان‌ها
۱۸۶	۷.۶ تمرین
۱۸۶	۸.۶ محاسبه‌ی نسبت‌های مثلثاتی مجموع و تفاضل دو کمان
۱۸۷	۹.۶ تمرین
۱۸۸	۱۰.۶ دستورهای محاسبه‌ی دو برابر زاویه
۱۸۸	۱۱.۶ دستورهای محاسبه‌ی سه برابر زاویه
۱۸۹	۱۲.۶ تمرین
۱۸۹	۱۳.۶ تبدیل مجموع به حاصل ضرب
۱۹۰	۱۴.۶ تمرین
۱۹۱	۱۵.۶ فرمول‌های تبدیل حاصل ضرب دو تابع مثلثاتی به مجموع یا تفاضل
۱۹۱	۱۶.۶ تمرین
۱۹۲	۱۷.۶ تعیین کمان‌هایی که یکی از نسبت‌های مثلثاتی آن‌ها معلوم باشد
۱۹۵	۱۸.۶ معادله‌های کلاسی
۲۰۰	۱۹.۶ تمرین
۲۰۱	۷. ماتریس‌ها
۲۰۱	۱.۷ ماتریس
۲۰۶	۲.۷ تمرین
۲۰۸	۳.۷ ضرب ماتریس‌ها
۲۱۱	۴.۷ ویژگی‌های عمل ضرب
۲۱۳	۵.۷ چند نوع ماتریس خاص
۲۱۷	۶.۷ تمرین
۲۲۰	۷.۷ دترمینان
۲۲۶	۸.۷ ویژگی‌های دترمینان‌های مرتبه‌ی ۳
۲۳۳	۹.۷ تمرین
۲۳۶	۱۰.۷ حل دستگاه‌ها
۲۴۷	۱۱.۷ ماتریس‌های مقدماتی و عمل‌های سطری یا ستونی مقدماتی
۲۵۱	۱۲.۷ تمرین
۲۵۵	۸ تابع
۲۵۵	۱۸ فاصله
۲۵۶	

۲۵۷	۳۸ تابع
۲۶۶	۴۸ تمرین
۲۶۶	۵۸ قدر مطلق
۲۷۲	۶۸ جزء صحیح
۲۷۷	۷۸ تمرین
۲۸۲	۸۸ متغیری که به سمت صفر میل می‌کند
۲۸۲	۹۸ متغیری که به سمت عدد ثابت X_0 میل می‌کند
۲۸۴	۱۰۸ متغیری که به سمت $+\infty$ میل می‌کند
۲۸۵	۱۱۸ متغیری که به سمت $-\infty$ میل می‌کند
۲۸۷	۹. حد ریوستی
۲۸۷	۱.۹ حد تابع
۲۹۰	۲.۹ تعریف حد
۲۹۴	۳.۹ حد چپ و راست
۲۹۵	۴.۹ قضایای حد
۲۹۷	۵.۹ حدهای بی‌نهایت و حد در بی‌نهایت
۳۰۰	۶.۹ صورت‌های مبهم
۳۰۶	۷.۹ پیوستگی تابع در یک نقطه
۳۰۷	۸.۹ تمرین
۳۱۳	۱۰. مشتق و کاربرد آن
۳۱۳	۱.۱۰ مقدمه
۳۱۳	۲.۱۰ نمو متغیر و نمو تابع
۳۱۴	۳.۱۰ مشتق یک تابع
۳۱۵	۴.۱۰ سرعت یک متحرک
۳۱۶	۵.۱۰ تمرین
۳۱۶	۶.۱۰ دستورهای کلی برای محاسبه مشتق
۳۲۲	۷.۱۰ تمرین
۳۲۴	۸.۱۰ کاربرد مشتق
۳۳۴	۹.۱۰ قاعده‌ی هوییتال
۳۳۵	۱۰.۱۰ توابع صعودی و نزولی
۳۳۶	۱۱.۱۰ ماکزیمم و می‌نیمم یک تابع
۳۳۹	۱۲.۱۰ موارد عملی کاربرد مشتق
۳۴۰	۱۳.۱۰ تقعر و تحدب منحنی، نقطه‌ی عطف
۳۴۱	۱۴.۱۰ تمرین

۳۴۴	۱۵.۱۰ منحنی نمایش تغییرات تابع ها
۳۴۶	۱۶.۱۰ تمرین
۳۴۷	۱۷.۱۰ تابع چند جمله ای درجه ی سوم
۳۵۲	۱۸.۱۰ تمرین
۳۵۴	۱۹.۱۰ مجانب
۳۵۷	۲۰.۱۰ تمرین
۳۶۱	۱۱. رشته و تصاعد
۳۶۱	۱۱. رشته های اعداد
۳۶۳	۲.۱۰ رین
۳۶۴	۳.۱۱ تصاعد
۳۶۵	۴.۱۱ تمرین
۳۶۵	۵.۱۱ دستور تعیین - می ۲ ام تصاعد حسابی
۳۶۶	۶.۱۱ تمرین
۳۶۷	۷.۱۱ واسطه های حسابی
۳۶۸	۸.۱۱ تمرین
۳۶۸	۹.۱۱ مجموع جمله های تصاعد حسابی
۳۷۰	۱۰.۱۱ تمرین
۳۷۱	۱۱.۱۱ تمرین
۳۷۱	۱۲.۱۱ تصاعد هندسی
۳۷۲	۱۳.۱۱ تمرین
۳۷۲	۱۴.۱۱ دستور محاسبه ی جمله ی n ام تصاعد هندسی
۳۷۴	۱۵.۱۱ تمرین
۳۷۴	۱۶.۱۱ واسطه های هندسی
۳۷۶	۱۷.۱۱ تمرین
۳۷۶	۱۸.۱۱ مجموع جمله های تصاعد هندسی متناهی
۳۷۷	۱۹.۱۱ تمرین
۳۷۸	۲۰.۱۱ یک اصطلاح و فرمول جدید
۳۷۹	۲۱.۱۱ محاسبه ی کسر متعارفی مولد یک بسط دهگانی
۳۸۰	۲۲.۱۱ تمرین
۳۸۲	۱۲. هندسه ی مختصاتی و معادلات خط
۳۸۲	۱.۱۲ تعاریف مقدماتی
۳۸۹	۲.۱۲ نتایج قضیه ی اصلی
۳۹۰	۳.۱۲

۴.۱۲	دستگاه مختصات دکارتی	۳۹۲
۵.۱۲	تمرین	۳۹۷
۶.۱۲	حل چند مسئله مهم	۳۹۹
۷.۱۲	تمرین	۴۰۲
۸.۱۲	قضیه اصلی	۴۰۶
۹.۱۲	تمرین	۴۰۸
۱۰.۱۲	بحث در وجود و علامت ریشه‌های معادله‌ی درجه‌ی دوم پارامتری	۴۰۹
۱۱.۱۲	تمرین	۴۱۲
۱۲.۱۲	تعیین و عدد که مجموع و حاصل ضربشان معلوم باشد	۴۱۲
۱۳.۱۲	تمرین	۴۱۴
۱۴.۱۲	تشکیل معادله‌ی درجه‌ی دوم که ریشه‌های آن معلوم باشد	۴۱۴
۱۵.۱۲	تمرین	۴۱۴
۱۶.۱۲	محاسبه‌ی عباراتی که در ریشه‌های معادله‌ی درجه‌ی دوم متقارن هستند	۴۱۵
۱۷.۱۲	تمرین	۴۱۶
۱۸.۱۲	حل یک مسأله‌ی نمونه	۴۱۶
۱۹.۱۲	تمرین	۴۱۷
۲۰.۱۲	تجزیه‌ی سه جمله‌ای درجه‌ی دوم	۴۱۸
۲۱.۱۲	تمرین	۴۲۰
۲۲.۱۲	معادله‌ی خط راست	۴۲۰
۲۳.۱۲	تمرین	۴۲۸
۲۴.۱۲	تمرین	۴۳۳
۲۵.۱۲	مسائل مربوط به معادله‌ی خط	۴۳۴
۲۶.۱۲	تمرین	۴۴۲
۲۷.۱۲	فاصله‌ی یک نقطه از یک خط راست	۴۴۴
۲۸.۱۲	تمرین	۴۴۶
۲۹.۱۲	زاویه‌ی دو خط	۴۴۷
۳۰.۱۲	تمرین	۴۴۸
۳۱.۱۲	مسائل ترکیبی	۴۴۸
۱۳	دیفرانسیل، انتگرال معین و انتگرال نامعین	۴۵۱
۱.۱۳	دیفرانسیل	۴۵۱
۲.۱۳	تمرین	۴۵۶
۳.۱۳	انتگرال نامعین با تابع اولیه	۴۵۷
۴.۱۳	روش‌های انتگرال‌گیری	۴۵۹

۴۶۳	 تمرین ۵.۱۳
۴۶۷	 تمرین ۶.۱۳
۴۶۸	 تمرین ۷.۱۳
۴۷۴	 تمرین ها ۸.۱۳
۴۷۵	 ۹.۱۳ انتگرال معین و کاربردهای آن
۴۸۰	 تمرین ۱۰.۱۳
۴۸۳	 ۱۱ ۱۳ حجم یک جسم دوار
۴۹۰	 ۱۲ ۱۳ محاسبه طول قوس
۴۹۲	 ۳.۱۱ تمرین
۴۹۲	 ۱۴.۱۱ محاسبه سطوح دوار
۴۹۴	 ۱۵.۱۳ تمرین
۴۹۵	 ۱۶ اعداد مختلط
۴۹۵	 ۱.۱۶ تعریف عدد مختلط
۴۹۵	 ۲.۱۶ تناظر یک به یک اعداد مختلط و منحنی xOy
۴۹۶	 ۳.۱۶ جمع اعداد مختلط
۴۹۶	 ۴.۱۶ ضرب اعداد مختلط
۴۹۷	 ۵.۱۶ توان های صحیح α
۴۹۷	 ۶.۱۶ مزدوج عدد مختلط
۴۹۸	 ۷.۱۶ تقسیم اعداد مختلط
۴۹۹	 ۸.۱۶ قدر مطلق یا اندازهی اعداد مختلط
۵۰۰	 ۹.۱۶ صورت قطبی اعداد مختلط
۵۰۳	 ۱۰.۱۶ ریشهی n ام اعداد مختلط
۵۰۴	 ۱۱.۱۶ نمایش اعداد مختلط به صورت نمایی
۵۰۶	 ۱۲.۱۶ تمرین

مقدمه‌ی مؤلفین

با گسترش روزافزون مراکز آموزش عالی اعم از آزاد، دولتی و غیرانتفاعی شاهد افزایش روزافزونی در منابع درسی هستیم که باعث سردرگمی دانشجویان در تأمین نیازهای علمی‌شان می‌گردد. متأسفانه منبع مناسبی که دربرگیرنده‌ی تمامی مباحث این دروس باشد دیده نمی‌شود. بنابراین نویسندگان پس از سال‌ها تدریس به فکر افتادند کتابی را تدوین کنند تا مشکل سردرگمی دانشجویان را مرتفع کنند.

کتاب شامل چهار فصل به ترتیب، منطق، مجموعه، محاسبات جبری، معادلات و نامعادلات، لگاریتم، مثلثات، ماتریس و تابع، حد و پیوستگی، مشتق و کاربرد آن، رشته و تصاعد، هندسه‌ی مختصاتی، دیفرانسیل و انتگرال و اعداد مختلط می‌باشد.

در خاتمه لازم است از زحمات کلیه‌ی دوستانی که ما را در تدوین این کتاب یاری نموده‌اند کمال تشکر را داشته باشیم.

هر گونه نقطه نظر و یا انتقاد به این مجموعه را با کمال امتنان خواهیم پذیرفت.

مؤلفین