

تقدیم به مادرم اسوه صبر و ایثار

تقدیم به همسرم آذر و فرزندانم آیدا و
آلاله که چراغ مهر و محبت افروختند

بنام خداوند جان و خرد

فهرست مطالب

پنج	پیشگفتار
۱	فصل صفر: آشنایی مقدماتی با منطق
۱	۱. گزاره و ترکیب گزاره‌ها
۷	۲. حساب گزاره‌ها
۸	۳. راستگوها و تناقضها
۱۵	۴. گزاره‌نماها
۱۷	۵. گزاره‌های سوری
۲۵	فصل یک: مجموعه‌ها
۲۷	۱. نگرشی مقدماتی به یک دستگاه اصول موضوعی
۲۹	۲. نظریه مقدماتی مجموعه‌ها
۳۳	۳. خواص مهم اجتماع
۳۵	۴. اشتراک مجموعه‌ها
۳۷	۵. اصل موضوع توان و نقش آن در ساخت مجموعه‌ها
۴۰	۶. مجموعه مرجع (حوزه سخن)، متمم و تفاضل دو مجموعه
۴۷	فصل دو: حاصلضرب دکارتی و رابطه
۴۷	۱. زوج مرتب و حاصلضرب دکارتی

۵۲	۲. رابطه (دوتایی)
۵۶	۳. خواص و انواع رابطه‌ها
۶۴	۴. رابطه هم‌ارزی و افراز
۷۲	۵. نمایش تصویری ترتیب؛ کوچک‌ترین و بزرگ‌ترین کران در یک مجموعه جزئاً مرتب

فصل سه: تابع و کاربردهای آن ۱۰۳

۱۰۳	۱. تابع
۱۰۶	۲. خواص تابع
۱۱۰	۳. عمل دوتایی و ساختمانهای جبری
۱۲۰	۴. انواع توابع
۱۲۹	۵. خانواده‌ای از مجموعه‌ها
۱۳۵	۶. نگاره و نگاره معکوس یک مجموعه
۱۴۴	۷. تناظر یک‌به‌یک و مجموعه‌های هم‌توان

فصل چهار: آشنایی مقدماتی با ساختمان اعداد طبیعی ۱۷۱

۱۷۲	۱. مقدمه
۱۷۴	۲. خواص اعداد طبیعی
۱۷۹	۳. عمل دوتایی جمع و خواص آن روی اعداد طبیعی
۱۸۵	۴. عمل دوتایی ضرب روی اعداد طبیعی
۱۸۹	۵. خوش‌ترتیبی اعداد طبیعی
۱۹۷	۶. اعداد زوج و فرد و بخش‌پذیری

فصل پنج: ساختمان اعداد صحیح ۲۰۳

۲۰۳	۱. مجموعه اعداد صحیح
۲۰۶	۲. عمل دوتایی جمع روی مجموعه اعداد صحیح
۲۰۸	۳. عمل دوتایی ضرب روی مجموعه اعداد صحیح
۲۱۳	۴. ترتیب در مجموعه اعداد صحیح

۲۲۹ فصل شش: ساختمان اعداد گویا
۲۲۹	۱. مجموعه اعداد گویا
۲۳۱	۲. عمل دوتایی جمع و خواص آن روی مجموعه اعداد گویا
۲۳۴	۳. عمل دوتایی ضرب و خواص آن روی مجموعه اعداد گویا
۲۳۹	۴. ترتیب در میدان اعداد گویا
۲۴۵	۵. ترتیب چگال و میدان ارشمیدسی اعداد گویا
۲۵۵ فصل هفت: ساختمان اعداد حقیقی
۲۵۶	۱. دنباله‌ها و قضیه شکاف
۲۶۸	۲. شکاف در میدان مرتب اعداد گویا
۲۷۰	۳. ساختمان اعداد حقیقی
۲۷۲	۴. عمل دوتایی جمع در مجموعه اعداد حقیقی
۲۷۴	۵. عمل دوتایی ضرب در مجموعه اعداد حقیقی
۲۷۷	۶. ترتیب در مجموعه اعداد حقیقی
۲۸۳	۷. اصل کمال (تمامیت) اعداد حقیقی
 فصل هشت: خاصیت‌های مهم معادل در مجموعه اعداد حقیقی و استقرای
۲۹۵ پیوسته
۲۹۶	۱. مجموعه‌های کراندار
۳۰۰	۲. خاصیت‌های معادل در میدان مرتب اعداد حقیقی
۳۰۹	۳. استقرای پیوسته (استقراء روی مجموعه اعداد حقیقی)
۳۱۲	۴. کاربرد استقراء پیوسته در آنالیز مقدماتی
۳۲۱ فصل نه: ساختمان اعداد مختلط
۳۴۵ فصل ده: مجموعه‌های نامتناهی و مجموعه‌های متناهی
۳۴۶	۱. مجموعه‌های نامتناهی و مجموعه‌های متناهی

۳۵۲	۲. مجموعه‌های شمارش‌پذیر و مجموعه‌های شمارش‌ناپذیر
۳۷۱	فصل یازده: اعداد اصلی و حساب اعداد اصلی
۳۷۲	۱. اعداد اصلی
۳۷۷	۲. ترتیب در اعداد اصلی
۳۸۲	۳. حساب اعداد اصلی
۳۸۴	۴. ضرب اعداد اصلی
۳۸۷	۵. توان اعداد اصلی
۳۹۱	۶. فرضیه قوت پیوستار، اصل موضوع انتخاب و معادله‌های دیگر
۴۰۱	ضمیمه I: اصل موضوع انتخاب و معادله‌های آن
۴۰۵	ضمیمه II: ۲۳ مسأله ریاضی هیلبرت
۴۱۳	مراجع
۴۱۵	فهرست نمادها
۴۲۷	فهرست راهنما