



ریاضیات عمومی (۱)

(ویژه دانشجویان علوم پایه و مهندسی)

تأليف:

خسرو سایوند - دکتربهرام صادقپور

عضو هیئت علمی دانشگاه ملایر - عضو هیئت علمی دانشگاه مازندران

تاریخ ۱۳۴۱ هجری قمری - قریب ۸۶ سالگی - درگذشت

سرشناسه : سایوند، خسرو، ۱۳۵۵ -
 عنوان و پدیدآور : ریاضیات عمومی (۱): ویژه دانشجویان علوم پایه و مهندسی
 مطابق با سرفصلهای ... / تألیف خسرو سایوند، بهرام صادقیپور.
 مشخصات نشر : تهران: حفیظ، ۱۳۸۶.
 مشخصات ظاهری : ۲۸۰ ص.: جدول، نمودار.
 شابک : ۲۸۰۰۰ ریال 978-964-8623-89-5
 وضعیت فهرست نویسی: قیفا
 یادداشت : کتابنامه: ص. ۲۸۰.
 یادداشت : واژه نامه.
 موضوع : ریاضیات -- راهنمای آموزشی (عالی).
 موضوع : ریاضیات -- مسائل، تمرینها و غیره.
 شناسه افزوده : صادقیپور، بهرام، ۱۳۲۵ -
 رده بندی کنگره : ۲۵۹/۳۷/۲ AQ
 رده بندی دیویی : ۵۱۰/۷
 شماره کتابخانه ملی : ۱۰۵۸۰۶۵

نام کتاب: ریاضیات عمومی (۱)
 ناشر: انتشارات حفیظ ۰۹۱۲۱۸۹۰۸۲۴-۰۰۹۱۲۲۱۸۱-۶۶۷۲۲۱۸۱
 تألیف: خسرو سایوند - بهرام صادقیپور
 لیوگرافی: دریا
 چاپ: الهادی
 نوبت چاپ: اول / ۱۳۸۶
 تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه
 قیمت: ۲۸۰۰۰ ریال

ISBN: 978-964-8623-89-5

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۸۶۲۳-۸۹-۵

حق چاپ برای ناشر محفوظ است.

انتشارات حفیظ: تهران - خیابان انقلاب - بعد از پارک دانشجو - ساختمان ۱۱۳۴ - واحد ۱۱
 فروشگاه کتاب حفیظ: تهران - خیابان انقلاب - خیابان ۱۲ فروردین - نرسیده به روانمهر - پلاک ۸۲

پیشگفتار

خداوند بزرگ را شاکریم که این توفیق را نصیبمان نمود تا بتوانیم ره‌توشه چندین سال تدریس درس ریاضیات عمومی (۱) ویژه دانشجویان رشته‌های علوم پایه و مهندسی را با دیدگاهی متفاوت و منطبق بر سرفصل‌های مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فن‌آوری و به همراه مسائل حل‌شده بیشتر در اختیار دانشجویان گرانقدر رشته‌های علوم پایه و مهندسی قرار دهیم. همچنین با توجه به اهمیت نرم‌افزار ریاضی متنتیکا، این نرم‌افزار را در بخش ضمیمه معرفی نموده و برخی مثال‌های مربوطه را با این نرم‌افزار حل نموده‌ایم.

استفاده از این کتاب به انضمام مراجعه مورد اشاره در کتاب در فهم مطالب درس ریاضیات عمومی (۱) می‌تواند بسیار مفید واقع گردد.

در پایان متذکر می‌شویم قطعاً این مجموعه عاری از نقص نیست، لذا امید آن داریم با ارائه پیشنهادات سازنده اساتید محترم و دانشجویان گرانقدر در جهت ارتقا سطح علمی کتاب در چاپ‌های آتی گام‌های اساسی برداشته شود.

خسرو سایوند (۱)

گروه ریاضی

دانشگاه ملایر

دکتر بهرام صادقپور (۲)

گروه آمار

دانشگاه مازندران

(۱) ksayehvand@malayeru.ac.ir

(۲) sadeghpour@umz.ac.ir

فهرست مطالب

عنوان

صفحه

فصل اول: تابع	۱
۱.۱ مقدمه	۱
۲.۱ نمایش تابع به صورت زوج مرتب	۳
۳.۱ نمودار تابع	۴
۴.۱ جبر و توابع	۵
۵.۱ وارون تابع	۷
۶.۱ انواع توابع	۸
۷.۱ تعیین میزان رشد به روش لگاریتمی	۱۱
۸.۱ پیش‌بینی جمعیت برای آینده	۱۲
۹.۱ برخی دیگر از انواع توابع (جبری و غیرجبری)	۱۳
۱۰.۱ نسبت‌های مثلثاتی	۱۷
۱۱.۱ دایره‌ی مثلثاتی	۱۹
تمرین	۲۴
فصل دوم: مختصات قطبی و اعداد مختلط	۲۹
۱.۲ مختصات قطبی	۲۹
۲.۲ رابطه‌ی بین مختصات قطبی و قائم	۳۰
۳.۲ رسم نمودار یک معادله قطبی	۳۱
تمرین	۳۱
۳.۲ اعداد مختلط	۳۳
۴.۲ تعبیر هندسی عدد مختلط z	۳۳
۵.۲ نمایش قطبی عدد مختلط z	۳۳
۶.۲ وارون عدد مختلط	۳۵
۷.۲ مزدوج عدد مختلط z	۳۵
۸.۲ نمایش قطبی اعداد مختلط و کاربردهای آن	۳۷
۹.۲ دستور دموآور	۳۸
۱۰.۲ ریشه‌ی m ام یک عدد مختلط	۳۸
تمرین	۴۰

۴۷	فصل سوم: حد و پیوستگی
۵۲	۱.۳ قضایای حد
۵۳	۲.۳ قضیه ساندویچ (فشمار) و کاربردهای آن
۵۵	۳.۳ حدود چپ و راست
۵۶	۴.۳ توابع کراندار
۵۷	۵.۳ حد بی‌نهایت
۵۷	۶.۳ حد در بی‌نهایت
۵۹	۷.۳ پیوستگی
۶۲	تمرین

۶۷	فصل چهارم: مشتق و کاربردهای آن
۶۷	۱.۵ مشتق
۶۸	۲.۴ تعبیر هندسی مشتق
۶۹	۳.۴ نقاطی که در آن‌ها مشتق موجود نیست
۷۱	۴.۴ خطی‌سازی تابع f در نقطه‌ای a
۷۲	۵.۴ (قاعده زنجیره‌ای)
۷۳	۶.۴ محاسبه مشتق پاره‌ای از توابع مثلثاتی
۷۳	۷.۴ کاربردهای اساسی مشتق
۷۵	۸.۴ تعیین ماکزیمم و مینیمم نسبی با استفاده از مشتق دوم
۸۰	۹.۴ توابع مقعر و محدب
۸۰	۱۰.۴ نقطه عطف
۸۱	۱۱.۴ رسم نمودار تابع
۸۲	۱۲.۴ دیفرانسیل
۸۵	تمرین

۹۱	فصل پنجم: انتگرال
۹۱	۱.۵ انتگرال نامعین
۹۲	۲.۵ انتگرال معین
۹۴	۳.۵ خواص برخی توابع انتگرال‌پذیر
۹۸	۴.۵ کاربرد انتگرال معین
۱۰۴	۵.۵ الگاریتم طبیعی
۱۰۶	۶.۵ تابع نمایی
۱۰۸	۷.۵ تابع a^x
۱۰۹	۸.۵ قاعده‌ی هوییتال و صورت مبهم
۱۱۱	۹.۵ تابع $\log_a x$

۱۱۲	۱۰.۵ معکوس توابع مثلثاتی: مشتق آن‌ها و کاربردها در انتگرال
۱۱۴	۱۱.۵ توابع هذلولی (هیپربولیک)
۱۱۸	۱۲.۵ تفکیک‌های انتگرال‌گیری
۱۲۳	۱۳.۵ انتگرال توابع مثلثاتی
۱۲۷	۱۴.۵ محاسبه‌ی انتگرال توابع کسری مثلثاتی
۱۳۰	۱۵.۵ انتگرال‌های ناسره (غیرعادی)
۱۳۱	۱۶.۵ همگرایی و واگرایی در انتگرال‌ها
۱۳۴	تمرین

۱۴۳	فصل ششم: دنباله و سری
۱۴۳	۱.۶ دنباله و سری
۱۴۴	۲.۶ دنباله‌های صعودی و غیرصعودی
۱۴۴	۳.۶ دنباله‌ی کراندار
۱۴۵	۴.۶ قضایایی در باب دنباله‌ها
۱۴۸	۵.۶ سری‌های نامتناهی
۱۵۰	۶.۶ سری‌های مدل
۱۵۸	۷.۶ آزمون مقایسه حدود
۱۵۹	۸.۶ آزمون انتگرال
۱۶۰	۹.۶ سری‌های متناوب
۱۶۱	۱۰.۶ سری‌های مخلوط
۱۶۱	۱۱.۶ همگرایی مطلق (مطلقاً همگرا) و مشروط
۱۶۳	۱۲.۶ سری‌های تابعی
۱۶۵	۱۳.۶ بازه‌ی همگرایی
۱۶۷	۱۴.۶ بسط توابع به صورت سری توانی
۱۷۲	۱۵.۶ آزمون رایبه
۱۷۲	۱۵.۶ آزمون گوس
۱۷۳	تمرین

۱۸۱	فصل هفتم: مسائل حل شده و تست‌های چهارگزینه‌ای
۲۵۵	ضمیمه (متنیکا و کاربرد آن در ریاضیات عمومی (۱))
۲۷۰	واژه‌نامه انگلیسی به فارسی
۲۷۴	منابع و مراجع