

ریاضیات عمومی
General Mathematics

www.ketab.ir

مؤلفین:

دکتر مصطفی مددیان / بهرام کسکین تهریزی / میروحید صالحیان

سرشناسه : مددیان ، دکتر مصطفی ۱۳۳۸
 عنوان و نام پدیدآور : ریاضی عمومی مولفین، دکتر مصطفی مددیان ، میر وحید صالحیان
 بهرام کسکین تبریزی ،
 مشخصات نشر : تبریز ا طهران ۱۳۹۷
 مشخصات ظاهری : ۲۴۰ ص ، مصور ، جدول ، نمودار .
 شابک : ۳۵۰۰۰۰ ریال : ۸-۵۷-۱۴-۷۰۱۴-۶۰۰-۹۷۸
 وضعیت فهرست نویسی : ثبت
 مندرجات : ویژه درس ریاضی عمومی
 موضوع : ریاضیات - راهنمای آموزشی (عالی)
 موضوع : ریاضیات - مسائل، تمرین‌ها و غیره
 شناسه افزوده : کسکین تبریزی ، بهرام ۱۳۴۸
 شناسه افزوده : صالحیان ، میر وحید ۱۳۴۸
 رده بندی : ۵۱۰/۷۶ : ۱۳۸۹ ع ۹ م ۲/۳۸۲۷
 رده بندی : ۵۱۰/۷۶ : ۱۳۸۹ ع ۹ م ۲/۳۸۲۷
 شماره کتابشناس ملی : ۲۰۷۶۱۳۲



انتشارات آشینا

شابک : ۸-۵۷-۱۴-۷۰۱۴-۶۰۰-۹۷۸



انتشارات ا طهران

نام کتاب

ریاضی عمومی - ویراست جدید

مولفین

دکتر مصطفی مددیان - بهرام کسکین تبریزی - میر وحید صالحیان

ناشر

انتشارات ا طهران

نوبت چاپ

اول - بهار ۱۳۹۷

حروفچینی و صفحه آرایی

ا طهران

تعداد صفحه و قطع

۲۴۰ صفحه - وزیری

تیراژ

۵۰۰ نسخه

لیتوگرافی

چاردیز

چاپ و صحافی

لک لری

قیمت

۳۵۰۰۰ تومان

مسئولیت کلیه مطالب به عهده مؤلفین بوده و حق چاپ برای مؤلفین محفوظ می باشد ، هر گونه کپی برداری پیگرد قانونی دارد

مراکز پخش:

انتشارات آشینا - انتشارات فن آذر - انتشارات ا طهران

تبریز - خیابان امام - بازار بزرگ تربیت - طبقه پائین - پلاک ۷ : ۳۵۵۳۸۶۰۳-۳۵۵۳۶۱۹۶

تبریز - خیابان جمهوری اسلامی - بن بست علیخان - پلاک ۲۰ : ۳۵۵۶۸۳۳۲-۳۵۵۶۳۱۰۳

پیشگفتار

کتاب حاضر تحت عنوان ریاضی (۱)، طوری تنظیم و تدوین شده که متناسب با سرفصلهای درس ریاضی عمومی دوره های کاردانی تمام رشته ها و دوره کارشناسی رشته های علوم انسانی باشد. در این کتاب سعی شده مفاهیم مربوطه در ابتدا به صورت مقدماتی و اولیه بیان گردد و اندرجه خواننده با مفاهیم پیشرفته تر آشنا شود. یکی از ویژگیهای بارز این کتاب ارائه مثالها و تمرینهای گویا و متنوع است که در متن و آخر هر بخش آمده که در نتیجه، بود چنین مثالهایی می تواند دانشجویان را با مفاهیم و تکنیک های درس، در هر بحث آشنا سازد و کمک و راهنمای ارزنده ای برای حل تمرینهای مربوطه و آزمودن ادراک خواننده از مفاهیم بخش مذکور باشد. مناسب بودن با سرفصل دروس به عنوان منبعی برای آمادگی و گذر از دوره کاردانی به کارشناسی و یا از کارشناسی به کارشناسی ارشد رشته های علوم انسانی، از دیگر ویژگیهای کتاب حاضر است. مؤلفین بر خود لازم می دانند با این مجموعه از همکاری غنی و بی شائبه عزیزان، آقایان حسن پورمحمود و محمد المکچی تشکر و قدردانی نمایند. در واقع معتقدند که این کتاب جز به یاری و کمک ایشان حاصل نمی شد. بطور حتم کتاب حاضر عاری از نقص نیست، لذا خواهشمندیم ما را در رفع این نواقص یاری نمایند.

دکتر مصطفی مددیان

بهرام کسکین تبریزی

میر وحید صالحیان

فهرست مطالب

فصل ۱- مجموعه‌ها

۱-۱	مقدمه	۱
۲-۱	اعمال روی مجموعه‌ها	۳
۳-۱	جبر مجموعه‌ها	۴
۴-۱	مجموعه زیرمجموعه‌ها (مجموعه توانی)	۶
۵-۱	حاصلضرب دکارتی دو مجموعه	۶
۶-۱	مجموعه اعداد گویا	۷
۷-۱	مجموعه اعداد حقیقی	۷
۸-۱	تمرینات	۸

فصل ۲- تابع

۱-۲	مفهوم تابع	۱۰
۲-۲	تشخیص تابع بودن از روی نمودار	۱۳
۳-۲	نکاتی در مورد تعیین دامنه و برد توابع	۱۴
۴-۲	تمرینات	۱۶
۵-۲	توابع چندضابطه‌ای	۱۷

۶-۲	تابع قدر مطلق.....	۱۹
۷-۲	تابع جزء صحیح.....	۲۰
۸-۲	تساوی دو تابع.....	۲۲
۹-۲	تمرینات.....	۲۳
۱۰-۲	جبر توابع.....	۲۴
۱۱-۲	توابع زوج و فرد.....	۲۶
۱۲-۲	بررسی زوج یا فرد بودن یک تابع از لحاظ هندسی.....	۲۶
۱۳-۲	تمرینات.....	۲۸
۱۴-۲	تابع یک به یک.....	۲۹
۱۵-۲	توابع پوشا.....	۳۰
۱۶-۲	توابع صدی و نزولی.....	۳۱
۱۷-۲	تابع معکوس.....	۳۲
۱۸-۲	روش تعیین ضابطه معکوس یک تابع.....	۳۳
۱۹-۲	رسم نمودار تابع معکوس.....	۳۴
۲۰-۲	تمرینات.....	۳۵
۲۱-۲	تابع نمایی.....	۳۷
۲۲-۲	خواص مقدماتی اعداد توانی.....	۳۷
۲۳-۲	تابع $y = a^x$	۳۹
۲۴-۲	تابع لگاریتمی.....	۳۹
۲۵-۲	خواص لگاریتم.....	۴۰
۲۶-۲	تابع لگاریتم طبیعی.....	۴۱
۲۷-۲	تمرینات.....	۴۱
۲۸-۲	توابع مثلثاتی.....	۴۲
۲۹-۲	سینوس و کسینوس زاویه θ	۴۳

۳۰-۲	تانژانت و کتانژانت زاویه θ	۴۴
۳۱-۲	دایره مثلثاتی	۴۵
۳۲-۲	مثلث قائم الزاویه	۴۶
۳۳-۲	تمرینات	۴۷
۳۴-۲	رابطه بین نسبت‌های مثلثاتی	۴۹
۳۵-۲	نسبت‌های مثلثاتی $(\alpha + \beta)$ بر حسب نسبت‌های مثلثاتی α و β	۵۰
۳۶-۲	تمرینات	۵۳
۳۷-۲	رسم نواح مثلثاتی	۵۴
۳۸-۲	نواح معکوس مثلثاتی	۵۶
۳۹-۲	تمرینات	۵۹

فصل ۳- حد و پیوستگی

۱-۳	مقدمه	۶۱
۲-۳	حد راست و حد چپ	۶۴
۳-۳	قضایای حد	۶۶
۴-۳	تمرینات	۷۳
۵-۳	حدود نامتناهی	۷۶
۶-۳	حدود یکطرفه نامتناهی	۷۸
۷-۳	تمرینات	۸۲
۸-۳	حد در بی‌نهایت	۸۲
۹-۳	عدد نپر e	۸۷
۱۰-۳	مجاانب‌های افقی و قائم	۸۸
۱۱-۳	تمرینات	۸۹
۱۲-۳	پیوستگی تابع در یک نقطه	۹۰

۹۳.....	تمرینات.....	۱۳-۳
۹۴.....	قضایای پیوستگی.....	۱۴-۳
۹۶.....	پیوستگی در یک بازه.....	۱۵-۳
۹۷.....	تمرینات.....	۱۶-۳

فصل ۴- مشتق

۹۹.....	مقدمه.....	۱-۴
۱۰۲.....	قواعد محاسبه مشتق.....	۲-۴
۱۰۴.....	تعیین هذامی مشتق.....	۳-۴
۱۰۵.....	تمرینات.....	۴-۴
۱۰۵.....	مشتق توابع مثلثاتی.....	۵-۴
۱۰۷.....	تمرینات.....	۶-۴
۱۰۷.....	مشتق توابع مرکب (قاعده زنجیره‌ای).....	۷-۴
۱۱۰.....	تمرینات.....	۸-۴
۱۱۱.....	مشتق مراتب بالاتر.....	۹-۴
۱۱۱.....	مشتق‌گیری ضمنی.....	۱۰-۴
۱۱۳.....	تمرینات.....	۱۱-۴
۱۱۳.....	مشتق توابع معکوس.....	۱۲-۴
۱۱۴.....	مشتق توابع معکوس مثلثاتی.....	۱۳-۴
۱۱۵.....	تمرینات.....	۱۴-۴
۱۱۶.....	مشتق توابع لگاریتمی و نمایی.....	۱۵-۴
۱۱۷.....	مشتق توابع نمایی.....	۱۶-۴
۱۱۸.....	تمرینات.....	۱۷-۴

فصل ۵- کاربرد مشتق

۱۲۰.....	تابع صعودی و تابع نزولی.....	۱-۵
۱۲۲.....	نقاط ماکزیمم و مینیمم نسبی و مطلق یک تابع.....	۲-۵
۱۲۵.....	روش تعیین اکسترم‌های نسبی به کمک مشتق.....	۳-۵
۱۲۶.....	روش تعیین اکسترم‌های مطلق.....	۴-۵
۱۲۷.....	آزمون مشتق دوم.....	۵-۵
۱۲۸.....	تمرینات.....	۶-۵
۱۲۹.....	تقاطع و نقطه عطف یک منحنی.....	۷-۵
۱۳۲.....	تمرینات.....	۸-۵
۱۳۳.....	رسم نمودار توان.....	۹-۵
۱۳۳.....	۱. رسم نمودار تابع $y = ax^2 + bx + c$ درجه دوم.....	
۱۳۶.....	۲. روش رسم منحنیات درجه سوم $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$	
۱۳۸.....	۳. رسم تابع هموگرافیک.....	
۱۴۰.....	تمرینات.....	۱۰-۵
۱۴۱.....	صورت‌های مبهم و قاعده هوییتال.....	۱۱-۵
۱۴۵.....	تمرینات.....	۱۲-۵
۱۴۵.....	سایر صور مبهم.....	۱۳-۵
۱۴۵.....	الف. صورت مبهم $0 \times \infty$	
۱۴۷.....	ب. صورت مبهم $\infty - \infty$	
۱۴۸.....	ج. صورت‌های مبهم $0^0, \infty^0, 1^\infty$	
۱۵۱.....	تمرینات.....	۱۴-۵

فصل ۶- تصاعد، دنباله، سری

۱۵۲.....	مقدمه.....	۱-۶
----------	------------	-----

۱۵۳.....	تصادد حسابی (تصادد عددی).....	۲-۶.
۱۵۴.....	مجموع جملات یک تصاعد حسابی.....	۳-۶.
۱۵۵.....	تصادد هندسی.....	۴-۶.
۱۵۷.....	مجموع جملات یک تصاعد هندسی.....	۵-۶.
۱۵۷.....	تمرینات.....	۶-۶.
۱۵۹.....	دنباله‌ها.....	۷-۶.
۱۶۰.....	همگرایی دنباله‌ها.....	۸-۶.
۱۶۳.....	دوال‌های کراندار و یکنوا.....	۹-۶.
۱۶۵.....	تمرینات.....	۱۰-۶.
۱۶۶.....	سری‌ها.....	۱۱-۶.
۱۷۰.....	همگرایی مطلق و همگرایی مشروط.....	۱۲-۶.
۱۷۱.....	تمرینات.....	۱۳-۶.
۱۷۲.....	آزمونهای همگرایی.....	۱۴-۶.
۱۷۴.....	تمرینات.....	۱۵-۶.
۱۷۵.....	سری‌های توانی.....	۱۶-۶.
۱۷۶.....	شعاع و فاصله همگرایی.....	۱۷-۶.
۱۷۸.....	تمرینات.....	۱۸-۶.
۱۷۹.....	بسط توابع بصورت سری.....	۱۹-۶.
۱۸۱.....	تمرینات.....	۲۰-۶.

فصل ۷- انتگرال

۱۸۲.....	انتگرال نامعین.....	۱-۷.
۱۸۶.....	تمرینات.....	۲-۷.
۱۸۷.....	انتگرال توابع مقدماتی.....	۳-۷.

۱۸۷.....	انتگرال توابع مثلثاتی.....	
۱۸۸.....	انتگرال توابع نمایی.....	
۱۸۹.....	انتگرال چند تابع خاص.....	
۱۹۱.....	تمرینات.....	۴-۷
۱۹۱.....	انتگرالگیری به روش جزء به جزء.....	۵-۷
۱۹۳.....	انتگرالگیری به روش تجزیه کسرها.....	۶-۷
۱۹۴.....	تمرینات.....	۷-۷
۱۹۵.....	انتگرال معین.....	۸-۷
۱۹۷.....	ویژگیهای انتگرال معین.....	۹-۷
۲۰۰.....	تمرینات.....	۱۰-۷
۲۰۱.....	کاربرد انتگرال معین در محاسبه مساحت، طول منحنی و حجم اجسام دوار.....	۱۱-۷
۲۰۱.....	تعیین مساحت سطح محصور.....	
۲۰۱.....	الف. سطح محصور بین منحنی $y = f(x)$ و محور x ها.....	
۲۰۲.....	ب. تعیین سطح محصور بین دو منحنی.....	
۲۰۴.....	محاسبه طول منحنی.....	
۲۰۵.....	تعیین حجم حاصل از دوران یک جسم.....	
۲۰۷.....	تمرینات.....	۱۲-۷
۲۰۹.....	انتگرالگیری با تغییر متغیر توابع مثلثاتی.....	
۲۱۲.....	مثالهای حل شده.....	
۲۲۰.....	مجموعه اعداد مختلط.....	
۲۲۱.....	نمایش هندسی اعداد مختلط.....	
۲۲۲.....	صورت قطبی اعداد مختلط.....	
۲۲۵.....	کتابنامه.....	