

ریاضیات مقدماتی

ویژه دانشجویان

سراکز فنی، علمی کاربردی و آزاد اسلامی

چاپ سی و نهم

ویرایش هفتم

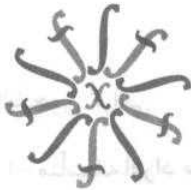
آبان ۱۳۹۵

محمدعلی کرمانیان

دانشگاه فنی و حرفه‌ای

دانشکده فنی شهید محمد منتظری مشهد





انتگرال از مفاهیم اساسی در دانش ریاضی می‌باشد که آن را به صورت $\int f(x)dx$ نمایش می‌دهند. لوگوی اختصاصی مقابل که آن را لوگوی انتگرال نامیده‌ایم با الهام از این مفهوم و تنها با استفاده از نماد \int ، برای آثار مؤلف، طراحی شده است.

یکی از اهداف مهم در آموزش ریاضیات، وادار کردن فرد به تفکر، پرورش قدرت ایجاد نوآوری می‌باشد و از این جهت، کتاب‌های حل مسائل با روح و اهداف آموزش سازگار نیست. مؤلف با تکثیر و چاپ هر کتاب در حوزی حل تمرین‌های این کتاب باشد مخالف است و طبق «قانون حمایت از حقوق مؤلفان و ناشران» این حق به طور خاص برای او وجود دارد. کتاب با بود یا مؤسسه متخلف، از طریق مراجع قضایی به شدت برخورد خواهد کرد.

سرشناسه: کرایه‌چیان، محمدعلی، ۱۳۴۱
عنوان و پدیدآور: ریاضیات مقدماتی/ ویژه دانشجویان ریاضی،
علمی کاربردی و آزاد اسلامی/ کرایه‌چیان، محمدعلی
مشخصات ناشر: مشهد- نشر تمرین ۱۳۹۳
مشخصات ظاهری: ۲۷۲ ص
شابک: ۴-۸۲-۷۶۹۵-۹۶۴-۹۷۸
فهرست نویسی: فیپا
موضوع: ریاضیات- راهنمای آموزشی(عالی)
موضوع: ریاضیات- دانشگاه‌ها و مدارس عالی- ایران(عالی)
رده بندی کنگره: ۳۳/۹ الف QA
رده بندی دیویی: ۵۱۰/۷۶
شماره کتابشناسی ملی: ۳۵۴۸۹۵۳



مؤلف:

محمدعلی کرایه‌چیان

دانشکده فنی شهید محمد منتظری مشهد

۰۹۱۵ ۶۸۰ ۶۱۰۰

www.kerachy.com

kerachy@gmail.com kerachy4@yahoo.com

نشر تمرین

۰۹۱۵ ۱ ۸۹۸۳

Hejazi.tamrin@yahoo.com

نوبت چاپ: پنجم (پاپ چهارم ناشر)

سال چاپ: آبان ۱۳۹۵

شمارگان و قطع: ۳۰۰، سبک، وزیری

امور فنی و چاپ: مؤسسه چاپ و انتشارات آستان قدس رضوی

شابک: ۴-۸۲-۷۶۹۵-۹۶۴-۹۱۸

قیمت: ۱۴۰۰۰ تومان

مراکز پخش:

مشهد: جهاد دانشگاهی ۳۰ ۴۲۲ ۳۸۸-۵۱

کتاب رثوف ۴۶ ۵۸ ۳۸۴-۵۱ ، ۵۶۸۳ ۵۰۹ ۹۱۵

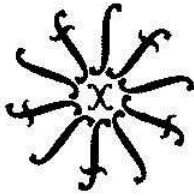
تهران: کتابیران ۱۵-۱۰ ۶۶۵ ۶۶۵-۲۱

دانشیران ۷۶ ۱۶۶ ۶۶۴-۲۱

نوپردازان ۷۳ ۱۱۱ ۶۶۴-۲۱



نشر تمرین



فهرست

۷-۸	.....	مقدمه
۹-۲۸	.....	فصل یکم: مفاهیم پایه ریاضی
۹	.....	۱-۱ مجموعه
۱۹	.....	۲-۱ توان
۲۲	.....	۳-۱ رادیکال
۲۹-۵۴	.....	فصل دوم: عبارات جبری
۲۹	.....	۱-۲ چند جمله‌ای‌ها
۳۶	.....	۲-۲ اتحادها
۴۵	.....	۳-۲ تجزیه چند جمله‌ای‌ها
۵۱	.....	۴-۲ عبارات گویا
۵۵-۱۰۰	.....	فصل سوم: معادله و نامعادله
۵۵	.....	۱-۳ معادله
۶۵	.....	۲-۳ نامعادله
۷۶	.....	۳-۳ دستگاه معادلات
۸۵	.....	۴-۳ دستگاه نامعادلات
۸۸	.....	۵-۳ تجزیه کسرها
۹۲	.....	۶-۳ قدر مطلق
۱۰۱-۱۱۲	.....	فصل چهارم: لگاریتم
۱۰۱	.....	۱-۴ لگاریتم و خواص آن
۱۰۷	.....	۲-۴ معادلات و نامعادلات لگاریتمی

فصل پنجم: مثلثات ۱۱۳-۱۴۸

۱-۵ نسبت‌های مثلثاتی ۱۱۳

۲-۵ روابط اصلی بین نسبت‌های مثلثاتی ۱۳۱

۳-۵ روابط بین نسبت‌های مثلثاتی بعضی از زاویه‌ها ۱۳۴

۴-۵ نسبت‌های مثلثاتی مجموع و تفاضل دو زاویه ۱۳۷

۵-۵ معادلات مثلثاتی ۱۴۳

فصل ششم: هندسه تحلیلی ۱۴۹-۱۷۶

۱-۶ خط راست ۱۴۹

۲-۶ دایره ۱۶۲

۳-۶ سهمی ۱۶۷

۴-۶ بیضی ۱۷۳

فصل هفتم: تابع ۱۷۷-۲۳۲

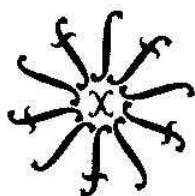
۱-۷ رابطه و تابع ۱۷۷

۲-۷ نمودار بعضی از توابع حقیقی و ویژگی‌های آنها ۱۸۵

فصل هشتم: پاسخ کوتاه تمرین‌ها ۲۳۳-۲۷۱

کتابنامه ۲۷۲

www.ketab.ir



مقدمه

در بعضی از دوره‌های **کاردانی** و **کارشناسی** رشته‌های مختلف دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی کشور، درسی **انجمن‌های ریاضیات پیش‌دانشگاهی**، **ریاضیات مقدماتی** یا **ریاضیات پایه** ارائه می‌گردد که مطالب این کتاب شامل سرفصل آنها می‌باشد؛ و با توجه به نیاز رشته‌های مختلف، هر فصل را باید عمیق‌تر یا سطحی‌تر مورد بررسی قرار داد.

بهتر آن است که برای هر رشته، کتاب خاصی تدوین شود ولی این کار با توجه به تعداد زیاد رشته‌ها، بسیار دشوار و پرهزینه می‌باشد. با این شرایط، مؤلف سعی کرده کتابی تدوین کند که قابل استفاده دانشجویان بسیاری از رشته‌ها باشد.

در مورد این کتاب نکات زیر شایان توجه است:

۱- استادان محترم متناسب با سرفصل هر رشته می‌توانند بخش‌ها، مثال‌ها و تمرین‌هایی از کتاب را برای آموزش برگزینند و دانشجویان عزیز باید توجه داشته باشند، **مطالب و تمرین‌هایی مربوط به درس آنها می‌باشد که، توسط استاد مربوط تدریس و تعیین می‌شود.**

۲- با توجه به اینکه درک عمیق مطالب ریاضی و تسلط بر آن، نیازمند مسئله و تمرین زیاد امکان‌پذیر می‌باشد، برای هر بخش تمرین‌های فراوانی انتخاب شده است تا باید دانست، امکان طرح و حل همه آنها در کلاس وجود ندارد.

۳- تمرین‌ها بگونه‌ای چیده شده که بسیاری از شماره‌های فرد و زوج متوالی راه حل **یکسانی دارند.** در این نوع تمرین‌ها، برای صرفه جویی در زمان و ایجاد فرصتی مناسب برای تمرین و تکرار بیشتر توسط دانشجو، می‌توان فقط شماره‌های زوج (یا فرد) را در کلاس حل و دسته دیگر را به دانشجو واگذار کرد.

۴- در تنظیم تمرین‌ها سعی شده هماهنگی فراوانی بین مطالب متن و تمرین‌ها وجود داشته باشد، به عبارت دیگر مشابه **اکثر تمرین‌ها در قالب مثال در متن حل شده است.** ضمن اینکه دانشجویان عزیز برای بررسی درستی جواب خود و یافتن آرامش، می‌توانند به قسمت **«پاسخ کوتاه تمرین‌ها»** در پایان کتاب، مراجعه کنند.

لازم به توضیح است که چاپ اول این کتاب در تابستان ۱۳۸۵ انجام گرفت. استقبال استادان و دانشجویان سراسر کشور از این اثر، دریافت پیشنهادات و نکات ارزنده همکاران و یکسان سازی مطالب این کتاب با ویرایش‌های جدید کتاب‌های ریاضیات عمومی یک و ریاضیات عمومی دو، مؤلف را بر آن داشت که با بازنگری مجدد در متن و تمرین‌ها، پس از هر چند چاپ، ویرایش جدیدی برای کتاب انجام دهد. در چاپ سی‌وششم، ویرایش هفتم کتاب ارائه شد ضمن اینکه از این چاپ به بعد کتاب به طور کامل به صورت دو رنگ منتشر گردید.

در مجموع، هدف نویسنده این بوده که درسنامه‌ای مناسب برای ریاضیات عمومی ارائه کند. قضاوت و داوری در این مورد، به عهده همکاران بزرگواری می‌باشد که آن را با دقت مورد مطالعه و بررسی قرار داد و با انتقادهای و پیشنهادات خود، اینجانب و سایر مؤلفان کتب درسی را در بهبود آموزش ریاضیات یاری خواهند داد.

در پایان، خداوند بزرگ این خاطر توفیق تألیف این اثر شاکرم و لازم می‌دانم از استادان محترم گروه ریاضی دانشکده فنی شهر مشهد محمد منتظری مشهد که مشوق اینجانب در تألیف این کتاب بوده و جمعی از آنان در مطالعه و اصلاح فصل‌های مختلف یاری‌ام نموده‌اند، سپاسگزاری کنم. همراهی و همکاری همسر بزرگواری فرزندان عزیزم، که با ایجاد محیطی گرم و سرشار از محبت، شرایط مناسبی برای تألیف این اثر فراهم نمودند، قابل تقدیر است. هم چنین از آقای سیدحسن حجازی سیدمسئول نشر تمرین به خاطر تلاش برای چاپ مطلوب این اثر صمیمانه تشکر می‌کنم.

محمدعلی کرایه‌چیان

تابستان ۱۳۹۳