

آن چه از

دیفرانسیل و انتگرال

باید بدانیم

www.ketab.ir

مؤلف : حسین داودی

ویراستار : سید محمد رضا هاشمی موسوی



سرشناسه	داودی، حسین، ۱۳۶۶ -
عنوان و نام پدیدآور	آن چه از دیفرانسیل و انتگرال باید بدانیم / تألیف حسین داودی
مشخصات نشر	تهران: معراج قلم، ۱۳۹۳
مشخصات ظاهری	۴۰۰ ص: جدول، نمودار، ۲۹×۲۲ سم
فروست	مجموعه کتاب‌های آمادگی برای آزمون‌های کارشناسی و کارشناسی ارشد
شابک	۲۵۰۰۰ ریال - ۹۴۴۶۷-۰۰۴ - ۶۰۰-۹۷۸
وضعیت فهرست نویسی	فصلی
موضوع	دانشگاه‌ها و مدارس عالی - ایران - آزمون‌ها
موضوع	حساب دیفرانسیل - آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)
موضوع	حساب دیفرانسیل - راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع	حساب انتگرال - راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع	حساب انتگرال - آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)
موضوع	آزمون دوره‌های تحصیلات تکمیلی - ایران
رده بندی کنگره	۱۲۹۳ ۱۸۳۴۱۸ ۲۵۳ LB
رده بندی دیویی	۲۷۸/۱۶۶۴
شماره کتابشناسی ملی	۳۶۴۷۴۹۹

آن چه از دیفرانسیل و انتگرال باید بدانیم

مجموعه کتاب‌های آمادگی برای آزمون‌های کارشناسی و کارشناسی ارشد

تألیف: حسین داودی

ناشر: معراج قلم

چاپ: پارت

تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه

چاپ اول: ۱۳۹۴

قیمت: ۲۵۰۰۰ ریال

طرح جلد: فرشید پیمان پو

۹	فصل صفر: یادآوری مفاهیم اولیه
	 دستگاه اعداد حقیقی
	 اصل موضوع جمع
	 اصل موضوع ضرب
	 اصل توزیع ضرب نسبت به جمع
	 گزاره‌ها، سورها، بسته بودن به عمل
	 مجموعه اعداد گویا و گنگ - اعداد حقیقی
	 اصل ترتیب، اصل نامساوی‌ها
	 قدر مطلق
	 مفهوم قدر مطلق
	 ویژگی‌های قدر مطلق
	 معادلات و نامعادلات قدر مطلق
	 رسم نمودارهای قدر مطلق
	 همسایگی‌ها (بازه‌های اعداد)
۴۷	فصل اول: دنباله‌ها
	 مفهوم حدود بی‌نهایتی
	 حد در بی‌نهایت
	 حد بی‌نهایت
	 تعریف دنباله
	 مفهوم دنباله:
	 نمایش دنباله
	 انواع دنباله
	 زیردنباله
۱۰۳	فصل دوم: حد و پیوستگی و مجانب‌ها
	 شرایط وجود حد تابع در یک نقطه - (تعریف شهودی حد)
	 حدود یکطرفه
	 تعریف دنباله‌ای حد
	 بخش حد
	 قضایای محاسبه حد توابع - حد توابع خاص
	 حدود بی‌نهایت (حد در بی‌نهایت - حد بی‌نهایت - حد بی‌نهایت در بی‌نهایت)
	 بخش پیوستگی

شرایط بحث دربارهٔ بیوستگی بیوستگی تابع از روی نمودار

بیوستگی‌های یکطرفه بیوستگی توابع جزء صحیح

نابیوستگی‌های رفع‌شدنی و رفع‌نشدنی ارتقای تابع نابیوسته رفع‌نشدنی

قضایای بیوستگی - بیوستگی تابع مرکب بیوستگی تابع وارون

شمارش نقاط نابیوستگی قضیه بولترانو و مقدار میانی

مجانِب قائم

مجانِب افقی

بخشِ مجانب

مجانِب مایل

شمارشِ مجانب‌ها مسائل ترکیبی مجانب‌ها

نقاط تلاقی مجانب‌ها

۲۲۰ فصل سوم: مشتق و کاربرد آن

مفهوم مشتق (مسئله خط مماس - تعریف ریاضی مشتق - مشتقات یک طرفه)

قواعد مشتق‌گیری (برای توابع جبری، مثلثاتی، معکوس مثلثاتی، نمایی، لگاریتمی، قدر مطلق و جزء صحیح و...)

مشتق‌پذیری و زاویه بین نیم‌مماس‌ها و ارتباط مشتق و بیوستگی و نقاط ناپذیری

مشتق توابع خاص (مرکب، وارون، زوج و فرد، ضمنی، مراتب بالاتر)

معادلات خط و زاویه بین منحنی‌ها (معادله خط قائم و مماس از نقطه‌ای روی منحنی - معادله خط قائم و مماس

از نقطه‌ای خارج منحنی زاویه بین دو منحنی - شرط مماس بودن دو منحنی)

آهنگ تغییرات و آهنگ تغییرات کمیت‌های وابسته

کاربرد مشتق در اقتصاد

مشتق و یکنوایی توابع

نقاط بحرانی

نقاط اکسترمم (موضعی - مطلق) - تعیین برد توابع

جهت تقعر منحنی - نقاط عطف منحنی

ارتباط نمودارهای توابع f' و f''

بهبودسازی

رسم نمودارها

۲۲۹ فصل چهارم: انتگرال

مفهوم تابع اولیه و انتگرال نامعین و قواعد انتگرال‌گیری نامعین

معرفی سیگما و خواص آن

روش مستطیل برای محاسبه‌ی سطح زیرمنحنی - مجموع بالا و پایین ریمان

مفهوم انتگرال‌پذیری - قضیه بنیادی اول

انتگرال معین و قضیه بنیادی دوم

انتگرال معین توابع جزء صحیح و قدر مطلق

انتگرال معین و حد مجموع نامتناهی

قضیه مقدار میانگین در انتگرال

کران در انتگرال

محاسبه‌ی سطح محصور

تقدیم به دُر دانه‌ی عرصه‌ی هستی حضرت ولی عصر «عج»

«مهم که گودال کوچکی باشی یا دریای بیکران، زلال که باشی، آسمان در توست».

حمد و سپاس خداوند یکتا را که توفیق نگارش این اثر را به من عنایت نمود. از زمان دانش آموزی خودم که این درس را فرا می‌گرفتم، همواره جای خالی کتابی که فارغ از هر مطلبی صرفاً جنبه آموزشی مباحث حساب دیفرانسیل و انتگرال را داشته باشد، احساس می‌کردم. بر همین اساس در این کتاب سعی بر آن داشتم که برای رهایی از حجم زیاد مطالب درس حساب دیفرانسیل و انتگرال دوره متوسط دوم، بر ۳ اصل مهم آموزش و یادگیری درس ریاضی توجه ویژه‌ای نمایم.

نخست، جامعیت مباحث و در پی آن سؤال‌ها و مثال‌های مطرح شده است که تا حد زیادی نگرانی‌های فراگیران را در مواجهه با آزمون‌های مختلف برطرف نماید، تا جایی که به جرأت می‌توان گفت کتاب حاضر جزو پیش‌تازان در این عرصه است. مطلب دیگر آنکه، در این اثر، سعی مؤلف بر حل مسائل شامل مفاهیم عمیق درسی با ماندگاری بالا در حافظه بلندمدت و نه با اتکا بر نکات خالی از روح رایج در اکثر کتب موجود که صرفاً حافظه کوتاه مدت فراگیر را نشانه می‌گیرند، بوده است و در آخر، بیان شفاف مؤلف که مجال بروز ابهام در فراگیری مبحث مطرح شده را از بین می‌برد و همگی این مزایا حاصل تجربه تدریس چندین ساله در مدارس، آموزشگاه‌ها و مؤسسات معتبر آموزشی است.

در پایان لازم می‌دانم از افرادی که مرا در تدوین این کتاب یاری کردند قدردانی نمایم. نخست، از آقای دکتر محمدرضا هاشمی موسوی، استاد گرانقدرم که زمینه ورود بنده را به عرصه نگارش کتاب فراهم نموده و با حوصله خاص خودشان زحمت ویرایش علمی و فنی کتاب حاضر را برعهده گرفتند، کمال تشکر را دارم.

از پدر، مادر و همسر که با صبر و مهربانی خود همواره حامی من بوده‌اند، سپاسگزارم.

با آرزوی کامیابی جویندگان علم

حسین داودی