

ریاضیات عمومی

تالیف

محمد مهدی معتمدی نژاد - علی تجلیان منفرد

مرتضی بابائیان - حسین زواقی

TB

عنوان و نام پدیدآور	ریاضیات عمومی / تألیف محمد مهدی معتمدی نژاد... [و دیگران].
مشخصات نشر	تهران: تایماز، ۱۳۹۲.
مشخصات ظاهری	۲۵۲ص:، جدول، نمودار.
شابک	978-600-6776-74-3
وضعیت فهرست نویسی	فیا
یادداشت	تألیف محمد مهدی معتمدی نژاد، علی تجلیان منفرد، مرتضی بابائیان، حسین نراقی.
موضوع	دانشگاه‌ها و مدارس عالی - ایران - آزمون‌ها
موضوع	ریاضیات - راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع	ریاضیات - مسایل، تمرین‌ها و غیره (عالی)
موضوع	ریاضیات - آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)
شناسه افزوده	معتمدی نژاد، محمد مهدی، ۱۳۵۷ -
رده بندی کنگره	LB۲۲۵۲/۹۲۴۴۱۳۹۲
رده بندی دیویی	۲۷/۱۶۴۲
شماره کتابشناسی ملی	۳۱۲۸۲۸۲

انتشارات تایماز

ریاضیات عمومی

www.taymazbook.ir

ناشر :	تایماز
مؤلف :	محمد مهدی معتمدی نژاد - علی تجلیان منفرد
حروفچینی :	مرتضی بابائیان - حسین نراقی
مدیر اجرایی :	گروه فنی تایماز ۰۲۱-۶۶۹۷۲۰۵۴
نوبت چاپ :	مجید باشعور
چاپ و صحافی :	اول آبان ۱۳۹۲
شمارگان :	صادق
قیمت :	۳۰۰
شابک :	۱۶۰۰۰ تومان
	۹۷۸-۶۰۰-۶۷۷۶-۷۴-۳

حق چاپ محفوظ و متعلق به انتشارات تایماز می باشد .

TB

آدرس: تهران - میدان انقلاب - خ کارگر جنوبی - خ روانمهر - پلاک ۱۵۸ - طبقه ۳ صندوق پستی: تهران ۱۳۱۴۵-۶۶۸
تلفن: ۰۲۱-۶۶۴۰۲۷۴۴-۶۶۵۶۳۴۲۵ موبایل: ۰۹۱۹۸۲۴۹۴۴۲ ایمیل: taymazpub@yahoo.com

مقدمه

ریاضیات زبان گویای طبیعت و پرورش دهنده قوه ادراک و نبوغ انسان بوده و منطق مستحکم آن نظم پیچیده موجود در جهان هستی را اثبات و پیچیده‌ترین قوانین حاکم بر طبیعت را با ابزار توانمند خویش بر قامت علم استوار می‌گردانند.

ریاضیات با حل مسائل پیچیده، همواره به عنوان ابزاری قدرتمند، بسیاری از پیشرفت‌های علم را مرهون خویش نموده و دانشمندان در طول تاریخ با قلم ریاضیات شاهراه‌های شگرفت به روی بشریت گشوده و شاهکارهایی ماندگار از خویش برای آیندگان به یادگار گذاشته‌اند.

دانشگاه‌ها که مراکز پرورش مخبگان و فرهیختگان است، می‌بایست با به کارگیری و آموزش کاربردی ریاضیات، در گسترش مرزهای علم و دانش نقش بسزایی را ایفا نمایند.

کتاب حاضر از پایه‌ای‌ترین مفاهیم ریاضیات شروع و مطالب به زبان ساده و کاربردی مطرح شده به طوری که دانشجویان با مطالعه مثال‌ها و حل تمرین‌هایی که از آسان به دشوار مرتب شده است به مباحث علاقه‌مند و با حل مسائل کاربردی نیاز خویش را پاسخ خواهند داد.

مباحث کتاب در برگیرنده ریاضیات پایه و ریاضی عمومی ۱ (حساب دیفرانسیل و انتگرال) می‌باشد و دانشجویان با حل تمرین‌ها و مثال‌هایی که از سوالات آزمون‌های سال‌های گذشته گردآوری شده آمادگی لازم جهت آزمون‌های کاردانی به کارشناسی و کارشناسی ارشد را کسب خواهند نمود.

با آرزوی سلامتی روز افزون

مولفین

فهرست مندرجات

۹	۱ یادآوری
۹	۱.۱ توان های صحیح
۱۱	۲.۱ رادیکال ها
۱۳	۳.۱ توان های گویا
۱۴	۴.۱ اتحادهای جبری
۱۵	۵.۱ اتحادهای مهم جبری
۱۸	۶.۱ معادلات و نامعادلات درجه اول و دوم
۱۸	۱.۶.۱ معادله درجه اول
۲۰	۲.۶.۱ معادله درجه دوم
۲۰	۷.۱ حل معادلات درجه دوم ناقص

۲۱	حل معادله درجه دوم به روش اتحاد جمله مشترک	۸.۱
۲۲	حل معادله درجه دوم $x^2 + bx + c = 0$ به روش دلتا Δ	۹.۱
۲۵	نامعادله	۱۰.۱
۲۵	مجموعه جواب نامعادله	۱.۱۰.۱
۲۵	جدول تعیین علامت معادله درجه اول $ax + b = 0$	۲.۱۰.۱
۲۵	جدول تعیین علامت معادله درجه دوم $ax^2 + bx + c = 0$	۳.۱۰.۱
۲۹	معادلات توانی	۱۱.۱
۳۳	تابع و انواع آن	۲
۳۴	تشخیص یک تابع از روی نمودار	۱.۲
۳۶	دامنه تابع	۲.۲
۳۶	نکاتی در مورد تعیین دامنه توابع	۱.۲.۲
۳۹	توابع چند ضابطه‌ای	۳.۲
۴۰	نمودار تابع	۴.۲
۴۳	ترکیب توابع	۵.۲
۴۷	تابع معکوس	۶.۲
۴۹	تعیین ضابطه معکوس	۱.۶.۲
۵۰	نمودار تابع معکوس	۲.۶.۲

۵۲	.....	انواع تابع	۷-۲
۵۲	.....	توابع جبری	۱.۷.۲
۵۲	.....	تابع قدرمطلق	۲.۷.۲
۵۳	.....	خواص قدرمطلق	۳.۷.۲
۵۳	.....	رسم توابع قدرمطلق	۴.۷.۲
۵۶	.....	حل معادلات قدرمطلق	۵.۷.۲
۵۹	.....	تابع جزء صحیح	۸.۳
۶۰	.....	نمودار تابع جزء صحیح	۱.۸.۲
۶۱	.....	خواص جزء صحیح	۲.۸.۲
۶۱	.....	رسم توابع جزء صحیح	۳.۸.۲
۶۹	.....	توابع نمایی و لگاریتمی	۳
۶۹	.....	نمودار تابع نمایی	۱.۳
۷۱	.....	تابع نمایی طبیعی	۲.۳
۷۳	.....	خاصیت مهم توابع نمایی	۳.۳
۷۴	.....	شرکت‌های هرمی	۴.۳
۷۶	.....	توابع لگاریتمی	۵.۳
۷۷	.....	چند نکته مهم در مورد لگاریتم	۱.۵.۳
۷۹	.....	نمودار توابع لگاریتمی	۶.۳

۸۲	.....	فرمول‌های مهم لگاریتم	۷.۳
۹۷	.....	توابع مثلثاتی	۴
۹۸	.....	واحد اندازه‌گیری زاویه	۱.۴
۹۹	.....	دایره مثلثاتی	۲.۴
۱۰۰	.....	نسبت‌های مثلثاتی	۳.۴
۱۰۲	.....	علامت نسبت‌های مثلثاتی در ناحیه‌های مثلثاتی	۴.۴
۱۰۳	.....	روابط بین نسبت‌های مثلثاتی	۵.۴
۱۰۴	.....	فرمول‌های مهم مثلثاتی	۶.۴
۱۰۷	.....	نسبت‌های مثلثاتی زاویه‌های ۳۰° و ۴۵° و ۶۰°	۷.۴
	.....	تعیین نسبت‌های مثلثاتی زاویه‌های $-\alpha$ و $۲k\pi \pm \alpha$	۱.۷.۴
	.....	$\frac{(2k+1)\pi}{2} \pm \alpha$ و $\pi \pm \alpha$	۱.۷.۴
۱۱۴	.....	نسبت‌های مثلثاتی زاویه‌های $\alpha \pm \beta$ و 2α	۲.۷.۴
۱۲۲	.....	نمودار توابع مثلثاتی	۸.۴
۱۲۷	.....	توابع معکوس مثلثاتی	۹.۴
۱۳۰	.....	تابع معکوس کسینوس	۱.۹.۴
۱۳۱	.....	تابع معکوس تانژانت	۲.۹.۴

۳.۹.۴ تابع معکوس کتانژانت ۱۳۲

۱۰.۴ دامنه توابع مثلثاتی ۱۳۷

۱۱.۴ معادلات مثلثاتی ۱۴۰

۱۲.۴ کاردهایی از مثلثات ۱۴۵

۱.۱۲.۴ فرمول‌های تبدیل مجموع نسبت‌های مثلثاتی به

حاصل ضرب نسبت‌ها ۱۵۱

۲.۱۲.۴ فرمول‌های تبدیل حاصل ضرب نسبت‌های مثلثاتی به

حاصل جمع نسبت‌ها ۱۵۱

۵ حد و پیوستگی ۱۵۵

۱.۵ حد راست و حد چپ ۱۵۶

۳.۵ پیوستگی ۱۶۷

۱.۲.۵ تعریف پیوستگی ۱۶۸

۳.۵ نکاتی راجع به پیوستگی ۱۷۱

۶ مشتق ۱۷۵

۱.۶ مشتق راست و مشتق چپ ۱۷۸

۲.۶ فرمول‌های مشتق ۱۸۴

۷ کاربردهای مشتق ۲۰۵

۱.۷ معادله خط مماس و قائم بر منحنی ۲۰۵

۲.۷ قاعده هوییتال ۲۰۸

۳.۷ صورت‌های مبهم توانی ۲۱۲

۴.۷ تعیین فواصل صعودی و نزولی توابع ۲۱۷

۵.۷ تعیین نقاط ماکزیمم و می‌نیمم، نسبی و مطلق ۲۱۸

۶.۷ رسم نمودار توابع با استفاده از مشتق ۲۲۸

۷.۷ نکاتی راجع به رسم نمودار توابع ۲۳۰

۸.۷ بهینه سازی ۲۴۵

۹.۷ آهنگ‌های تغییر وابسته ۲۵۷

۸ انتگرال ۲۶۵

۱.۸ انتگرال نامعین ۲۶۶

۲.۸ خواص انتگرال نامعین ۲۶۷

۳.۸ فرمول‌های انتگرال‌گیری ۲۶۹

۴.۸	فرمول‌های انتگرال‌گیری	۲۷۰
۵.۸	روش‌های انتگرال‌گیری	۲۷۵
۶.۸	روش تغییر متغیر ساده	۲۷۵
۷.۸	روش انتگرال‌گیری جزء به جزء	۲۹۰
۸.۸	انتگرال‌گیری به روش تجزیه کسرها	۲۹۵
۹.۸	انتگرال‌گیری از عبارت‌هایی شامل توابع مثلثاتی	۳۰۱
۱۰.۸	انتگرال‌گیری به روش تغییر متغیر مثلثاتی	۳۰۹
۹	انتگرال معین و کاربردهای انتگرال	۳۱۵
۱.۹	تعریف انتگرال معین	۳۱۵
۲.۹	انتگرال معین: مساحت ناحیه زیر یک خم	۳۱۶
۳.۹	قضیه اساسی حساب دیفرانسیل و انتگرال	۳۱۸
۴.۹	مساحت محدود به دو منحنی	۳۲۴
۵.۹	محاسبه حجم به وسیله انتگرال	۳۲۹

۶.۹ محاسبه طول قوس به وسیله انتگرال ۳۳۷

۷.۹ محاسبه بعضی از حدود به وسیله انتگرال ۳۳۹

۸.۹ محاسبه انتگرال معین توابع شامل قدرمطلق و جزء صحیح ۳۴۴

۹.۹ مشتق انتگرال معین ۳۴۶

www.ketab.ir