

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

ریاضی پیش دانشگاهی

مؤلفین

محمد حسین ریحانی - سید ابوالقاسم میرطالبی
محمد علی دهقانی

قابل استفاده دانشجویان دوره‌های کاردانی فنی
و کارشناسی علوم انسانی

پاییز ۱۳۸۴

ریحانی، محمدحسین / ۱۳۴۲

ریاضی پیش دانشگاهی - قابل استفاده دانشجویان دوره های کاردانی فنی و
کارشناسی علوم انسانی / مؤلفین محمدحسین ریحانی، سیدابوالقاسم میرطالبی،
محمدعلی دهقانی..

یزد: نیکوروش، ۱۳۸۴

ده، ۲۱۹ ص: مصور، جدول. ۱۸۰۰۰ ریال ISBN ۹۶۴-۷۲۲۴-۳۳-۸

فهرست نویسی براساس اطلاعات فیبا

۱- ریاضیات - کتاب های درسی - راهنمای آموزشی (عالی) ۲- ریاضیات

- مسائل، تمرین ها و غیره (عالی) - الف) میرطالبی سیدابوالقاسم، ۱۳۴۴

ب) دهقانی محمدعلی - ج) عنوان

۵۱۰/۷۶

QA

۳۷/۲

۹۶۶/۹

۱۹۵۰۱-۸۴ م

کتابخانه ملی ایران

شناسنامه کتاب

نام کتاب: ریاضی پیش دانشگاهی

مؤلفین: محمدحسین ریحانی - سیدابوالقاسم میرطالبی - محمد علی دهقانی

ویراستار: مرضیه دشت آبادی

ناشر: انتشارات نیکوروش

شمارگان: ۳۰۰۰ جلد

نوبت چاپ: اول

کلیه حقوق چاپ و نشر، محفوظ و مخصوص مؤلفین است.

مرکز پخش: یزد - بلوار دانشجو - مرکز آموزش عالی فنی شهید صدوقی

تلفن ۶۲۴۲۷۷۱-۳ - دورنگار ۶۲۴۲۷۷۴

قیمت: ۱۸۰۰۰ ریال

شابک: ۹۶۴-۷۲۲۴-۳۳-۸

فهرست مندرجات

۱	مجموعه ها	۱
۱	 مجموعه	۱.۱
۴	 اعمال بین مجموعه ها	۲.۱
۶	 تناظر یک به یک	۳.۱
۱۱	 بازه ها	۴.۱
۱۷	توان و رادیکال	۲
۱۷	 توان	۱.۲
۱۸	 ضرب و تقسیم اعداد توان دار	۱.۱.۲
۲۳	 جمع و تفریق اعداد توان دار	۲.۱.۲
۲۴	 معادله توانی (نمایی)	۳.۱.۲
۲۵	 رادیکال	۲.۲
۲۷	 اعمال روی عددها و عبارت های رادیکالی	۳.۲

۲۷	ضرب عددها و عبارت های رادیکالی	۱.۳.۲
۲۸	تقسیم عددها و عبارت های رادیکالی	۲.۳.۲
۲۹	جمع جبری عبارت های رادیکالی	۳.۳.۲
۳۱	توان رساندن عبارت های رادیکالی	۴.۳.۲
۳۲	ریشه عبارت های رادیکالی	۵.۳.۲
۳۴	توان های کسری (گویا)	۴.۲
۳۹	چند جمله ای ها	۳
۳۹	یک جمله ای ها	۱.۳
۴۰	اعمال روی یک جمله ای ها	۱.۱.۳
۴۰	جمع جبری چند یک جمله ای	۲.۱.۳
۴۰	ضرب عدد حقیقی در یک جمله ای	۳.۱.۳
۴۰	ضرب و تقسیم یک جمله ای ها	۴.۱.۳
۴۱	به توان رساندن یک جمله ای ها	۵.۱.۳
۴۲	چند جمله ای ها	۲.۳
۴۲	اعمال روی چند جمله ای ها	۳.۳
۴۲	جمع جبری چند جمله ای ها	۱.۳.۳
۴۳	ضرب عدد حقیقی در چند جمله ای	۲.۳.۳
۴۳	ضرب چند جمله ای ها	۳.۳.۳
۴۴	تقسیم چند جمله ای بر یک جمله ای	۴.۳.۳
۴۴	تقسیم چند جمله ای بر چند جمله ای	۵.۳.۳
۴۹	اتحاد و تجزیه	۴
۴۹	اتحادهای جبری	۱.۴

۵۱	تجزیه عبارت های جبری	۲.۴
۵۱	فاکتورگیری	۱.۲.۴
۵۲	دسته بندی	۲.۲.۴
۵۲	تجزیه به کمک اتحادها	۳.۲.۴
۵۳	افزودن و کاستن	۴.۲.۴
۵۴	تقسیم پذیری	۵.۲.۴

۵ عبارت های گویا

۵۹	عبارت جبری گویا	۱.۵
۶۰	ساده کردن عبارت های گویا	۱.۱.۵
۶۰	اعمال روی عبارت های گویا	۲.۵
۶۰	ضرب عبارت های گویا	۱.۲.۵
۶۱	تقسیم عبارت های گویا	۲.۲.۵
۶۱	جمع و تفریق عبارت های گویا	۳.۲.۵
۶۳	کسر مرکب	۴.۲.۵

۶۳	گویا کردن مخرج کسرها	۳.۵
----	----------------------	-----

۶۵	بسط دو جمله ای نیوتن	۴.۵
----	----------------------	-----

۶ معادلات و نامعادلات

۷۱	معادله	۱.۶
----	--------	-----

۷۳	معادله یک مجهولی درجه اول	۲.۶
----	---------------------------	-----

۷۵	.....	دستگاه معادلات	۳.۶
۷۵	.....	روش حذفی	۱.۳.۶
۷۷	.....	دستور کرامر	۲.۳.۶
۷۸	.....	بحث کلی دستگاه دو معادله دو مجهولی	۳.۳.۶
۸۰	.....	دستگاه سه معادله سه مجهولی	۴.۳.۶
۸۱	.....	دستگاه معادلات خاص	۵.۳.۶
۸۲	.....	معادله درجه دوم	۴.۶
۸۹	.....	تعیین علامت عبارت های جبری	۵.۶
۹۰	.....	تعیین علامت عبارت های درجه اول	۱.۵.۶
۹۱	.....	تعیین علامت عبارت های درجه دوم	۲.۵.۶
۹۴	.....	نامعادلات جبری	۶.۶
۱۰۵	.....	هندسه تحلیلی	۷
۱۰۵	.....	محور	۱.۷
۱۰۷	.....	دستگاه مختصات دکارتی	۲.۷
۱۰۷	.....	دستگاه مختصات دکارتی	۱.۲.۷
۱۱۱	.....	معادله خط	۳.۷
۱۱۱	.....	شیب خط	۱.۳.۷
۱۱۲	.....	معادله خط	۲.۳.۷
۱۱۳	.....	شرط موازی بودن و عمود بودن دو خط	۳.۳.۷
۱۲۵	.....	مقاطع مخروطی	۸

۱۲۵	مقطع مخروطی	۱.۸
۱۲۶	دایره	۱.۱.۸
۱۲۸	بیضی	۲.۱.۸
۱۳۰	سهمی	۳.۱.۸
۱۳۳	ویژگی های سهمی	۴.۱.۸
۱۳۴	هذلولی	۵.۱.۸

۹ مثلثات

۱۳۹	واحدهای اندازه گیری زاویه	۱.۹
۱۴۱	نسبت های مثلثاتی	۲.۹
۱۴۲	نسبت های مثلثاتی در مثلث قائم الزاویه	۱.۲.۹
۱۴۵	نسبت های مثلثاتی در دایره مثلثاتی	۲.۲.۹
۱۵۴	نسبت های مثلثاتی مجموع و تفاضل زوایا	۳.۹
۱۵۶	نسبت های مثلثاتی $2a$	۱.۳.۹
۱۵۸	معادلات مثلثاتی	۴.۹

۱۰ لگاریتم

۱۶۲	محاسبات لگاریتمی	۱.۱۰
۱۶۹	خواص لگاریتم	۲.۱۰
۱۷۱	معادلات و نامعادلات لگاریتمی	۳.۱۰

۱.۱۱ مفهوم تابع و بعضی ویژگیهای آن ۱۷۵

۲.۱۱ اعمال روی توابع ۱۸۲

۱.۲.۱۱ توابع یک به یک و وارون توابع ۱۸۳

۲.۲.۱۱ تابع متناوب ۱۸۵

۳.۲.۱۱ توابع زوج و فرد ۱۸۶

۳.۱۱ معرفی توابع خاص ۱۹۰

۱.۳.۱۱ تابع ثابت ۱۹۰

۲.۳.۱۱ تابع همانی ۱۹۰

۳.۳.۱۱ تابع چند ضابطه‌ای ۱۹۰

۴.۳.۱۱ تابع علامت ۱۹۱

۵.۳.۱۱ تابع قدر مطلق ۱۹۱

۶.۳.۱۱ تابع جزء صحیح ۱۹۲

۷.۳.۱۱ توابع مثلثاتی ۱۹۳

۸.۳.۱۱ تابع نمایی ۱۹۸

۹.۳.۱۱ تابع لگاریتمی ۱۹۹

۱۰.۳.۱۱ توابع هیپربولیک (هذلولوی) ۲۰۰

A پرسشهای چهار گزینه‌ای ۲۰۳

B فرمولهای مقدماتی مثلثات ۲۱۷

پیشگفتار

سپاس بی کران خداوند تعالی که توفیق نگارش این کتاب را به ما عطا فرمود و مفتخریم که کار نگارش، همزمان با عید مبعث پیامبر گرامی اسلام (ص) به پایان رسید.

امروزه نقش ریاضیات در آموزش انسانها امری انکارناپذیر است و آشنایی با این علم برای جوانان مستعد، متفکر و توانای ما یک ضرورت می باشد. بدین جهت می بایست دانشجویان با ریاضیات به عنوان یک تلاش انسانی که علاوه بر کاربردهایش، موجب تقویت قوه استدلال، ایجاد نظم فکری و دمیدن روح زیبایی شناسی در آنها می شود، آشنا شوند. چنین نگرشی به ریاضیات باعث بالابردن توانایی حل مسئله و برخورد بهتر با مشکلات در زندگی واقعی می شود. از طرفی ریاضی پیش دانشگاهی به خاطریایه بودن آن در بسیاری از شاخه های علوم انسانی و کاردانی فنی بکار می رود و امیدواریم این کتاب در تفهیم ریاضی پیش دانشگاهی به دانشجویان مفید واقع گردد.

کتاب با اهداف ذیل نگاشته شده است:

(۱) تدوین مطالب کلاسیک این مبحث در یک جلد

(۲) شناسایی و مطالعه قضایای مهم و مثالها و مثالهای نقض متعارف

(۳) توصیه و حل مسائل کلاسیک که در درس معمول دوره های کاردانی فنی و کارشناسی علوم انسانی، همچنین آماده سازی جهت امتحانات پایان دوره و بالاخره آزمونهای ورودی دوره های تکمیلی و المپیادهای دانشجویی لازم است.

(۴) ارائه رابطه متقابل بین مباحث به عنوان نقطه شروع برای خواننده جهت یکی سازی مفاهیم و یافتن ارتباط بین تعاریف و قضایا

مجموعه حاضر، حاصل بیش از ده سال تدریس دروس ریاضی مؤلفین برای دانشجویان کاردانی فنی و علوم انسانی است، و بر اساس آخرین تغییرات سر فصل دروس ریاضی مقاطع کاردانی و کارشناسی علوم انسانی دانشگاهها تدوین گردیده است.

برای توضیح مفاهیم و مطالب هر فصل از مثال های فراوانی بهره گرفته و در انتهای هر فصل موضوعات متنوعی در قالب تمرینهای حل شده، ارائه گردیده است. همچنین هر فصل شامل تعداد قابل ملاحظه‌ای تمرین می باشد. در انتخاب مثالها و تمرینهای حل شده، از سؤالات مسابقات علمی دوره‌های مختلف، سؤالات امتحانی دانشگاهها، آزمونهای کاردانی به کارشناسی رشته‌های علوم انسانی، بهره زیادی گرفته شده است. همچنین تعداد زیادی پرسشهای چهار گزینه‌ای به همراه کلید آنها آورده شده است.

در پایان متذکر می‌شود که جزوه تدریسی سالهای گذشته مؤلفین برای بسیاری از مراکز آموزش عالی فنی ارسال گردیده و نقطه نظرات اصلاحی اساتید بزرگوار در این کتاب لحاظ شده است که از بذل عنایت آن عزیزان تشکر و قدردانی می‌گردد. امیدواریم این مجموعه، کتابی جامع، استاندارد و مورد قبول اساتید ارجمند و دانشجویان گرامی باشد.

با وجود سعی و کوشش فراوان، کتاب فوق خالی از اشکال نمی‌باشد. لذا از کلیه اساتید بزرگوار و دانشجویان عزیز تقاضا داریم از نظرات اصلاحی خود ما را مطلع سازند.

محمد حسین ریحانی — سید ابوالقاسم میرطالبی — محمد علی دهقانی

پاییز ۱۳۸۴