

۷/۱۹ ۲۹۷^c
۵

به نام خدا

ریاضیات پیش دانشگاهی

« برای رشته های علوم انسانی »

تدوین و گردآوری:

دکتر سیدهادی حسینی فدروی

حسینی فدروی، سیدهادی -
 ریاضیات پیش دانشگاهی (ویژه رشته‌های علوم انسانی) / تدوین و
 گردآوری: سید هادی حسینی فدروی - مشهد: کنکاش دانش، ۱۳۸۴.
 ۱۹۲ ص.
 ISBN: 964-96414-2-4 ۱۸۰۰۰ ریال
 فهرست‌نویسی براساس اطلاعات فیبا
 ۱. ریاضیات. ۲. ریاضیات پیش دانشگاهی. ۳. حل مسئله. الف. حسینی
 فدروی، سید هادی، ب. عنوان.
 ۶۱۹/۷۷ QA۵۶ / ج ۴ ر ۸



ریاضیات پیش دانشگاهی (ویژه رشته‌های علوم انسانی)

تدوین و گردآوری: سید هادی حسینی فدروی

ناشر: کنکاش دانش

نوبت چاپ: اول

تاریخ انتشار: مهرماه/۱۳۸۴

شمارگان: ۱۰۰۰ جلد

چاپ: چاپخانه ژیان

قیمت: ۱۸۰۰ تومان

شابک: ۹۶۳-۹۶۴۱۳-۲-۳

آدرس: مشهد احمدآباد سی‌متری اول، رفقای ۱۶ پلاک ۵۲

تلفن تماس: ۹۱۵۵۱۱۱۹۲۱-۰

فصل دوم : توان	۷	پیشگفتار
۱-۲ : نامساوی ها و بازه ها	۳۵	فصل اول : نظریه مجموعه ها
آشنایی با خواص اعداد حقیقی	۳۵	۱-۱ مجموعه
تعریف بازه	۳۵	تعریف مجموعه
نمایش بازه با مجموعه ها و برعکس	۳۶	معرفی مجموعه
تمرین	۳۹	۲-۱ معرفی چند مجموعه خاص
۲-۲ : توان های صحیح	۴۰	مجموعه اعداد طبیعی
تعریف توان صحیح اعداد	۴۰	مجموعه اعداد صحیح
ضرب توان ها	۴۰	مجموعه اعداد گویا
تمرین	۴۲	اعداد اعشاری پایان دار
۲-۳ : رادیکال ها	۴۲	اعداد اعشاری بی پایان
تعریف رادیکال	۴۳	مجموعه اعداد اصم یا گنگ
جمع و تقریق رادیکال ها	۴۳	مجموعه اعداد حقیقی
ضرب و تقسیم فرجه بر عدد	۴۵	۳-۱ تعلق و عضویت
ضرب عدد در رادیکال	۴۶	مجموعه تک عضوی
ضرب و تقسیم رادیکال ها	۴۷	مجموعه تهی
تمرین	۴۹	تساوی دو مجموعه
۲-۴ : توان های گویا	۵۰	زیر مجموعه
تعریف توان گویای اعداد	۵۰	مجموعه توانی
تمرین	۵۲	تمرین
فصل سوم : چند جمله ای ها و اتحاد های جبری		۴-۱ اعمال روی مجموعه ها
۳-۱ چند جمله ای ها	۵۶	اجتماع دو مجموعه
یک جمله	۵۶	اشتراک دو مجموعه
درجه یک جمله ای	۵۷	تفاضل دو مجموعه
یک جمله ای های متشابه	۵۷	مجموعه مرجع (جهانی)
جمع جبری یک جمله ای ها	۵۷	متکم یک مجموعه
ضرب و تقسیم یک جمله ای ها	۵۸	قوانین دمورگان
به توان رساندن یک جمله ای ها	۵۸	تمرین
چند جمله ای	۵۹	عدد اصلی یک مجموعه

۵۹	درجه چند جمله‌ای	۸۱	$\frac{1}{\sqrt[3]{a^3 \pm \sqrt{ab} + \sqrt[3]{b^3}}}$
۶۰	جمع جبری چند جمله‌ای‌ها	۸۲	تمرین
۶۰	ضرب چند جمله‌ای‌ها	۶۱	تقسیم چند جمله‌ای بر یک چند جمله‌ای
۶۱	تقسیم چند جمله‌ای بر چند جمله‌ای	۶۲	تمرین
۶۲	تمرین	۶۳	فصل چهارم: معادلات-دستگاه معادلات
۶۳	۳-۲: اتحادهای مهم جبری	۶۴	نامعادله‌های درجه اول و دوم
۶۴	اتحاد مربع مجموع دو جمله	۸۷	۴-۱: مقدمات
۶۴	اتحاد مربع تفاضل دو جمله	۸۷	تعریف تساوی جبری
۶۴	اتحاد مربع سه جمله	۸۷	دامنه یا حوزه تعریف معادله
۶۷	اتحاد مکعب مجموع دو جمله	۸۸	مجموعه جواب معادله
۶۷	اتحاد مکعب تفاضل دو جمله	۸۸	معادله‌های هم ارز
۶۸	اتحاد مجموع مکعب‌های دو جمله	۸۸	حل معادله
۶۸	اتحاد تفاضل مکعب‌های دو جمله	۸۹	۴-۲: معادله درجه اول
۶۸	اتحاد مزدوج	۸۹	تعریف معادله درجه اول
۶۸	اتحاد یک جمله مشترک	۸۹	حل و بحث معادله درجه اول
۶۹	۳-۳ تجزیه عبارتهای جبری	۹۳	تمرین
۶۹	فاکتور گیری	۹۴	۴-۳: دستگاه دو معادله دو مجهولی درجه اول
۷۰	تجزیه به کمک اتحادها	۹۴	تعریف دستگاه
۷۱	دسته بندی جمله‌ها	۹۴	روش تبدیلی
۷۲	تجزیه از طریق افزودن و کاستن	۹۵	روش حذفی
۷۳	تمرین	۹۷	روش کرامر
۷۴	۴-۲ کسره‌های جبری گویا	۹۸	تمرین
۷۴	ساده کردن عبارتهای گویا	۹۹	۴-۴: نامعادله
۷۵	جمع و تفریق عبارتهای گویا	۹۹	تعریف نامعادله
۷۶	ضرب و تقسیم عبارتهای گویا	۹۹	مجموعه جواب نامعادله
۷۷	کسر مرکب و کسر ساده	۱۰۰	نامعادله درجه اول یک مجهولی
۷۸	تمرین	۱۰۱	تمرین
۷۹	۴-۵ گویا کردن مخرج کسرها	۱۰۱	۴-۵: تعیین علامت
۷۹	گویا کردن مخرج کسرهایی به صورت $\frac{1}{B^2 \sqrt{a^m}}$	۱۰۱	تعیین علامت دو جمله ای درجه اول
۸۰	گویا کردن مخرج کسرهایی به صورت $\frac{1}{n \sqrt{a \pm n/b}}$		تعیین علامت عبارتهایی که بصورت حاصل ضرب یا حاصل تقسیم دو جمله‌ای‌های درجه اول اند
	گویا کردن مخرج کسرهایی به صورت	۱۰۳	حل نامعادله های درجه اول
		۱۰۵	تمرین

۱۴۹	زوایای قرینه	۱۰۷	۴-۶: معادله درجه دوم یک مجهولی
۱۴۹	زوایای مکمل	۱۰۹	حل معادله درجه دوم $ax^2 + bx + c = 0$
۱۵۱	زوایای متمم		روابط بین ریشه های معادله درجه دوم و ضرایب
۱۵۳	تمرین	۱۱۱	معادله
	۳-۶: نسبت های مثلثاتی زاویه های	۱۱۱	تشکیل معادله درجه دوم با معزم بودن ریشه ها
۱۵۳	$2a, a-b, a+b$	۱۱۲	تمرین
۱۵۴	نسبت های مثلثاتی مجموع دو زاویه	۱۱۴	تجزیه عبارت $ax^2 + bx + c$
۱۵۵	نسبت های مثلثاتی تفاضل دو زاویه	۱۱۶	تعیین علامت $ax^2 + bx + c$
۱۵۷	نسبت های مثلثاتی زاویه a	۱۱۸	حل نامعادله های درجه دوم
۱۶۰	تمرین	۱۲۰	تمرین

فصل هفتم: هندسه تحلیلی در صفحه

۱۶۳	۱-۷ نقطه در صفحه
۱۶۴	تعریف محور
۱۶۴	اندازه جبری پاره خط
۱۶۵	رابطه شال
۱۶۷	تمرین
۱۶۸	۲-۷: دستگاه مختصات دکارتی
۱۶۸	محورهای مختصات قائم
۱۷۱	مختصات و بسط یک پاره خط در صفحه
۱۷۲	طول پاره خط در صفحه
۱۷۳	تمرین
۱۷۴	۳-۷: معادله خط راست
۱۷۴	نمودار یک معادله
۱۷۴	رسم معادله خط
۱۷۸	تعریف طول از مبدا
۱۷۹	تمرین
۱۸۰	زاویه میل خط
۱۸۰	ضریب زاویه یا شیب خط
۱۸۱	ضریب زاویه خطی که از دو نقطه می گذرد
۱۸۲	ضریب زاویه خط $ax + by + c = 0$
۱۸۴	معادله خط گذرا از یک نقطه با شیب معلوم
۱۸۵	معادله خط گذرا از دو نقطه

فصل پنجم: لگاریتم

۱۲۳	۱-۵: لگاریتم در مبای a
۱۲۳	تعریف لگاریتم
۱۲۳	خواص لگاریتم
۱۲۶	تمرین
۱۲۷	۲-۵: معادلات لگاریتمی و نمایی
۱۲۷	معادلات نمایی
۱۲۹	معادلات لگاریتمی
۱۳۱	تمرین

فصل ششم: مفاهیم و تعاریف مقدماتی مثلثات

۱۳۳	۱-۶: واحد های اندازه گیری زاویه و تبدیل آنها به یکدیگر
۱۳۳	تعریف درجه و رادیان
۱۳۴	نسبتهای مثلثاتی
۱۳۸	دایره مثلثاتی
۱۳۸	محورها
۱۳۹	نسبت های مثلثاتی یک زاویه
۱۴۰	علامت نسبت های مثلثاتی
۱۴۵	تمرین
۱۴۶	۲-۶: روابط بین نسبت های مثلثاتی یک زاویه

۱۸۸	تمرین
۱۸۹	زاویه بین دو خط
۱۹۲	فاصله یک نقطه از خط
۱۹۳	مختصات فصل مشترک دو خط
۱۹۴	تمرین

www.ketab.ir

پیشگفتار :

کتاب حاضر در هفت فصل تنظیم شده است که فصل اول به معرفی مجموعه ها در حد نیاز ، فصل دوم ، سوم ، چهارم به جبر مقدماتی ، فصل پنجم به معرفی لگاریتم ، فصل ششم به مثلثات و فصل هفتم به هندسه تحلیلی اختصاص یافته است .

در سراسر کتاب سعی شده است با پرداختن به مثال‌های متعدد موضوع مورد بحث برای خواننده روشن شود و در پایان هر بخش تعدادی تمرین گنجانده شده که حل دقیق آن‌ها توسط دانشجو ضروری است .

نکته‌ای که قابل ذکر است این که دانشجو خود را موظف بداند که در حل تمرین‌های هر بخش از مطالب همان بخش و فصل‌های قبل از آن استفاده نماید و از مفاهیم بعدی استفاده نشود .

ضمناً اگر در فصل مثلثات دانشجو به مفهوم و تعریف محور نیاز بیشتری احساس می کند بهتر است قبل از شروع به مطالعه این فصل ، بخش اول فصل هفتم را مطالعه نماید .

از آن جا که خطا ، همزاد هر اقدام بشری است ، اعتقاد بنده براین است که این کتاب مسلماً خطاها ، کمبود ها و نارسائی‌هایی دارد ، لذا از استادان بزرگواری که این کتاب را تدریس می نمایند و دانشجویان و خوانندگان عزیزی که کتاب را مطالعه می نمایند تقاضا دارم بربنده منت نهاده ، خطاها

، کمبودها و نارسائی‌ها را گوشزد نمایند تا بتوان کتاب را با کیفیت بهتری در اختیار آیندگان قرار داد .

در پایان برخود لازم می دانم از همکاری‌های صمیمانه جناب آقای دکتر فرزاد عباسی که ویراستاری ادبی کتاب را قبول زحمت فرمودند و همچنین از چاپ و انتشارات کنکاش دانش و کلیه کسانی که به هر نحوی بنده را در ارائه این مجموعه یاری نمودند تشکر و قدردانی نمایم .
شکر و سپاس خداوند را که توفیق این خدمت اندک را به بنده عنایت فرمود.

سید هادی حسینی فدروی

شهریورماه ۱۳۸۴