



ریاضی عمومی (۱)



انتشارات لیخند دانش

شامل ۱۲۰ مسئله از آزمون دانشگاه‌ها

۵۰ مسئله از امیر کبیر، ۲۸۰ مسئله از تهران مرزی، ۴۰ مسئله از فنی و حرفه‌ای انقلاب اسلامی و شمسی‌پور، ۱۰۰ مسئله از شهرری، ۸۰ مسئله از تهران جنوب، ۷۵ مسئله از قزوین، ۳۸۰ مسئله چهارگزینه‌ای و ده‌ها مسئله از دانشگاه‌های تهران، رجائی، آزاد کاشان، پرند، تهران شمال، علوم تحقیقات و ...

تالیف: صفی شاهی فرد

محمد گودرزی

محمد جعفر آبادی آشتیانی

سرشناسه	:	شاهی فرد، صفی، ۱۳۶۰ -
عنوان و نام پدیدآور	:	ریاضی عمومی (۱) / تألیف صفی شاهی فرد، محمد گودرزی، محمد جعفرآبادی آشتیانی.
مشخصات نشر	:	تهران: لبخند دانش، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	:	۴۶۰: جدول، نمودار.
شابک	:	978-600-8538-04-2
وضعیت فهرست‌نویسی	:	فیبا
یادداشت	:	کتابنامه: ص. ۴۵۹ - ۴۶۰.
موضوع	:	ریاضیات - راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع	:	Mathematics- Study and teaching (Higher)
موضوع	:	ریاضیات - مسایل، تمرین‌ها و غیره (عالی)
موضوع	:	Mathematics- Problems, exercises, etc. (Higher)
موضوع	:	ریاضیات - آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)
موضوع	:	Mathematics- Examinations, questions (Higher)
موضوع	:	دانشگاه‌ها و مدارس عالی - ایران - آزمون‌ها
موضوع	:	Univesities and colleges- Iran- Examination.
شناسه افزوده	:	گودرزی محمد، ۱۳۲۷ -
شناسه افزوده	:	جعفرآبادی آشتیانی، محمد، ۱۳۵۰ -
رده‌بندی کنگره	:	۱۳۹۵ / ۲۹۰ / ۲۱ / ۴۳۷ / ۲۱ / ۱۳۹۵
رده‌بندی دیویی	:	۵۱۰ / ۷۶
شماره کتابشناسی ملی	:	۴۳۸۲۱۲۹

انتشارات لبخند دانش

نام کتاب:	 ریاضی عمومی (۱)
ناشر:	 انتشارات لبخند دانش
تألیف:	 صفی شاهی فرد - محمد گودرزی - محمد جعفرآبادی آشتیانی
حروف‌چینی:	 گروه فنی انتشارات آینالو
چاپ و صحافی:	 باران
نوبت چاپ:	 اول
سال نشر:	 ۱۳۹۶
تیراژ:	 ۵۰ جلد
قیمت:	 ۲۵۰۰۰۰ ریال
شابک:	 ۹۷۸ - ۶۰۰ - ۸۵۳۸ - ۰۴ - ۲
	 ISBN: 978-600-8538-04-2

فهرست مندرجات

۹	۱	تابع و انواع آن
۹	۱.۱	رابطه
۱۰	۲.۱	تابع
۱۰	۱.۲.۱	معمولاً تابع در یک نقطه
۱۱	۲.۲.۱	دامنه و برد تابع
۱۳	۳.۱	توابع گویا و دامنه آن‌ها
۱۴	۴.۱	توابع رادیکالی و دامنه آن‌ها
۱۵	۵.۱	توابع چندضابطه‌ای
۱۵	۱.۵.۱	تابع قدر مطلق
۱۷	۲.۵.۱	رسم تابع شامل قدر مطلق
۱۷	۶.۱	تابع پله‌ای و تابع جزء صحیح
۲۰	۷.۱	اعمال جبری روی توابع
۲۱	۸.۱	ترکیب توابع
۲۳	۹.۱	انتقال نمودار تابع
۲۵	۱۰.۱	توابع زوج یا فرد
۲۵	۱۱.۱	توابع صعودی و توابع نزولی
۲۶	۱۲.۱	توابع یک‌به‌یک و تابع معکوس (وارون)
۲۹	۱۳.۱	توابع نمایی و لگاریتمی
۳۲	۱۴.۱	لگاریتم
۳۴	۱.۱۴.۱	تابع لگاریتمی
۳۵	۲.۱۴.۱	کاربردهای توابع نمایی و لگاریتمی در اقتصاد و بازرگانی
۳۹	۲	توابع مثلثاتی و هذلولوی
۴۰	۱.۲	نسبت‌های مثلثاتی
۴۲	۲.۲	اتحادهای مثلثاتی
۴۷	۳.۲	توابع متناوب و مثلثاتی

۴۹	معادلات مثلثاتی	۴.۲
۵۱	۱.۴.۲ وارون توابع مثلثاتی	
۵۳	توابع هذلولوی (هیپربولیک)	۵.۲
۵۴	۱.۵.۲ معکوس توابع هذلولوی (هیپربولیک)	
۵۷	حد توابع	۳
۵۷	۱.۳ حد توابع	
۵۹	۲.۳ حد چپ و حد راست	
۶۱	۳.۳ قضایای حد توابع	
۶۱	۴.۳ حد در بی نهایت	
۶۲	۵.۳ حد بی نهایت	
۶۳	۱.۵.۳ سیمه فشردگی	
۶۸	۶.۳ صورت‌های مهم رفع ابهام آنها	
۶۹	۱.۶.۳ رفع ابهام از حالت $\frac{0}{0}$	
۷۲	۲.۶.۳ هم‌رزی در همسایگی $u = 0$	
۷۸	۳.۶.۳ رفع ابهام حالت $\frac{\infty}{\infty}$	
۸۰	۴.۶.۳ رفع ابهام حالت $\infty \times 0$	
۸۱	۵.۶.۳ رفع ابهام حالت $\infty - \infty$	
۸۴	۷.۳ مجانب توابع	
۸۴	۱.۷.۳ مجانب افقی	
۸۵	۲.۷.۳ مجانب قائم	
۸۵	۳.۷.۳ مجانب مایل	
۸۷	۸.۳ پیوستگی توابع	
۹۸	۹.۳ پیوستگی تابع روی بازه‌ها	
۹۹	مشتق توابع	۴
۹۹	۱.۴ مشتق توابع	
۱۰۲	۲.۴ روش‌های محاسبه مشتق توابع	
۱۰۳	۱.۲.۴ تکنیک مشتق مجموع و تفاضل	
۱۰۴	۲.۲.۴ تکنیک مشتق حاصل ضرب	
۱۰۵	۳.۲.۴ تکنیک مشتق خارج قسمت	
۱۰۷	۳.۴ مشتق توابع مثلثاتی	
۱۰۹	۴.۴ مشتق وارون توابع	
۱۰۹	۵.۴ مشتق توابع مرکب (قاعده زنجیره‌ای)	
۱۰۹	۶.۴ مشتق توابع نمایی	
۱۱۰	۷.۴ مشتق توابع لگاریتمی	
۱۱۶	۱.۷.۴ مشتق‌گیری از عبارات به فرم $y = u(x)^{v(x)}$	

۱۱۷	مشتق توابع معکوس مثلثاتی	۸.۴
۱۱۸	مشتق توابع هذلولوی	۹.۴
۱۱۹	۱.۹.۴ مشتق توابع معکوس هذلولوی	
۱۲۰	مشتقات مراتب بالاتر	۱۰.۴
۱۲۳	مشتق گیری ضمنی	۱۱.۴
۱۲۵	مشتق گیری از توابع پارامتری	۱۲.۴
۱۲۷	۵ کاربرد مشتق توابع	
۱۲۷	۱.۵ خطوط مماس و قائم بر منحنی ها	
۱۳۳	۲.۵ آهک تغییرات	
۱۳۵	۳.۵ یفرانجیل توابع	
۱۳۶	۴.۵ تناسبات تقریبی به کمک دیفرانسیل تابع	
۱۳۷	۵.۵ اکستریم (اکزیم، مینیمم)	
۱۳۹	۶.۵ توابع یکپارچه (صوری یا نزولی)	
۱۴۲	۱.۶.۵ دایره، خط، قطب تابع	
۱۴۴	۷.۵ رسم نمودار تابع	
۱۵۲	۸.۵ کاربردهای مشتق در افتاد - انرژی - فیزیک	
۱۵۶	۹.۵ قضایای رل و لاگرانژ	
۱۵۶	۱.۹.۵ قضیه رل	
۱۵۸	۲.۹.۵ قضیه مقدار میانگین مشتق لاگرانژ	
۱۵۹	۳.۹.۵ تعمیم قضیه مقدار میانگین (توشی)	
۱۶۰	۱۰.۵ بسط مک لورن و تیلور	
۱۶۷	۱۱.۵ قاعده هوییتال و صورت های مبهم نمایی	
۱۶۸	۱.۱۱.۵ رفع ابهام صور مبهم نمایی	
۱۷۴	۱۲.۵ بهینه سازی	
۱۷۵	۶ انتگرال	
۱۷۵	۱.۶ انتگرال معین	
۱۷۸	۲.۶ انتگرال گیری به روش عددی	
۱۷۸	۱.۲.۶ روش ذوزنقه	
۱۷۹	۲.۲.۶ روش سیمپسون	
۱۸۰	۳.۲.۶ روش نقطه میانی	
۱۸۲	۳.۶ انتگرال نامعین (باد مشتق)	
۱۸۲	۱.۳.۶ خواص انتگرال نامعین	
۱۸۳	۴.۶ فرمول های انتگرال گیری	
۱۸۹	۵.۶ روش ابتکاری	
۱۹۲	۶.۶ انتگرال گیری به روش تغییر متغیر	
۲۰۵	۷.۶ انتگرال گیری به روش تغییر متغیر مثلثاتی و هذلولوی	
۲۰۹	۸.۶ انتگرال گیری به روش جزء به جزء	
۲۱۱	۱.۸.۶ چند جمله ای در نمایی، سینوسی و یا کسینوسی	

۲۱۳	چند جمله‌ای در لگاریتمی	۲.۸.۶
۲۱۵	چند جمله‌ای در وارون مثلثاتی	۳.۸.۶
۲۱۸	نمایی در سینوسی و یا کسینوسی	۴.۸.۶
۲۱۹	فرمول‌های بازگشتی	۹.۶
۲۲۰	انتگرال گیری از توابع گویا	۱۰.۶
۲۲۵	انتگرال گیری از عبارات شامل توابع مثلثاتی	۱۱.۶
۲۳۱	انتگرال‌های کسری شامل سینوس، کسینوس و تانژانت	۱.۱۱.۶
۲۳۴	انتگرال گیری از توابع رادیکالی	۱۲.۶
۲۳۵	تغییر متغیرهای اویلر	۳.۶
۲۳۶	انتگرال گیری از دو جمله‌ای دیفرانسیلی	۱۴.۶
۲۴۱	انتگرال‌های ناسره	۱۵.۶
۲۴۱	انتگرال‌های ناسره با حدود نامتناهی	۱.۱۶.۶
۲۴۲	انتگرال ناسره از تابع بی کران	۲.۱۶.۶
۲۴۴	آزمون مقایسه‌ای	۱۶.۶
۲۴۶	آزمون مقایسه حدی	۱.۱۶.۶
۲۴۷	تابع گاما	۱۷.۶
۲۵۱	کاربردهای انتگرال معین	۷
۲۵۱	محاسبه حدود نامتناهی با استفاده از انتگرال	۱.۷
۲۵۵	قاعده لایب‌نیتز	۲.۷
۲۶۱	حل برخی معادلات انتگرالی	۳.۷
۲۶۲	کاربردهای انتگرال در اقتصاد و بازرگانی	۴.۷
۲۶۵	مساحت زیر منحنی	۵.۷
۲۶۵	مساحت ناحیه بین دو منحنی	۱.۵.۷
۲۷۰	مساحت جانبی ناحیه دوار	۶.۷
۲۷۰	حجم حاصل از دوران	۷.۷
۲۷۵	طول قوس	۸.۷
۲۷۷	طول قوس تابع پارامتری	۱.۸.۷
۲۷۹	دنباله و سری عددی و توانی	۸
۲۷۹	دنباله	۱.۸
۲۸۳	سری‌های عددی	۲.۸
۲۸۴	سری هندسی	۱.۲.۸
۲۸۵	سری تلسکوپی	۲.۲.۸
۲۸۶	آزمون‌های همگرایی	۳.۸
۲۸۶	آزمون سری متناوب	۱.۳.۸
۲۸۷	آزمون مقایسه و مقایسه حدی	۴.۸
۲۸۷	آزمون مقایسه برای سری‌های با جملات مثبت	۱.۴.۸
۲۸۷	آزمون مقایسه حدی	۲.۴.۸
۲۸۸	آزمون انتگرال	۵.۸

۲۸۸	۱.۵.۸	p- سری	
۲۸۹	۶.۸	آزمون رایبه	
۲۹۰	۷.۸	آزمون نسبت یا دالامبر	
۲۹۲	۸.۸	آزمون ریشه	
۲۹۶	۹.۸	سری‌های توانی	
۲۹۶	۱.۹.۸	شعاع همگرایی و فاصله همگرایی	
۳۰۳	۹	مختصات قطبی	
۳۰۳	۱.۹	مختصات قطبی	
۳۰۹	۲.۹	مساحت در مختصات قطبی	
۳۱۵	۱۰	دستگاه اعشاری مختلط	
۳۱۵	۱.۱۰	اعداد مختلط	
۳۱۵	۱.۱.۱۰	جمع و تفریق مختلط	
۳۱۶	۲.۱۰	مزدوج عدد مختلط	
۳۱۷	۳.۱۰	قدر مطلق عدد مختلط	
۳۱۹	۴.۱۰	مختصات قطبی و اعشاری مختلط	
۳۲۲	۵.۱۰	الگوریتم یافتن ریشه مختلط	
۳۲۲	۱.۵.۱۰	حل معادله درجه دوم $az^2 + bz + c = 0$	
۳۲۹	۶.۱۰	نواحی در صفحه مختلط	
۳۳۱	۱۱	ریاضی عمومی (۱) و ریاضی پایه کاردانی حسابداری شهری	
۳۳۱	۱.۱۱	ریاضی عمومی (۱) و پایه شهری تابستان ۹۴-۹۵	
۳۳۶	۲.۱۱	حسابداری شهری نیم‌سال دوم ۹۴-۹۵	
۳۴۰	۳.۱۱	ریاضی پایه حسابداری شهری نیم‌سال دوم ۹۴-۹۵	
۳۴۳	۴.۱۱	حسابداری شهری نیم‌سال اول ۹۴-۹۵	
۳۴۶	۵.۱۱	حسابداری شهری تابستان ۹۳-۹۴	
۳۵۰	۶.۱۱	مدیریت شهری نیم‌سال دوم ۹۳-۹۴	
۳۵۳	۱۲	ریاضی پیش‌دانشگاهی تهران مرکزی فنی مهندسی و علوم پایه	
۳۵۳	۱.۱۲	تهران مرکزی نیم‌سال اول ۹۴-۹۵	
۳۵۵	۲.۱۲	تهران مرکزی نیم‌سال اول ۹۲-۹۳	
۳۵۸	۳.۱۲	تهران مرکزی نیم‌سال دوم ۹۰-۹۱	
۳۵۹	۴.۱۲	تهران مرکزی نیم‌سال اول ۹۰-۹۱	
۳۶۰	۵.۱۲	تهران مرکزی نیم‌سال اول ۹۰-۹۱	
۳۶۲	۶.۱۲	تهران مرکزی نیم‌سال دوم ۸۹-۹۰	
۳۶۲	۷.۱۲	تهران مرکزی نیم‌سال اول ۸۸-۸۹	
۳۶۴	۸.۱۲	تهران مرکزی تابستان ۸۷-۸۸	
۳۶۵	۹.۱۲	تهران مرکزی نیم‌سال دوم ۸۷-۸۸	
۳۶۵	۱۰.۱۲	تهران مرکزی نیم‌سال اول ۸۷-۸۸	

۳۶۶	تهران مرکزی نیمسال اول ۸۸-۸۷
۳۶۸	تهران مرکزی نیمسال اول ۸۷-۸۶
۳۶۹	۱۳ سوالات میان ترم ریاضی ۱ امیر کبیر
۳۶۹	۱.۱۳ نیمسال اول ۹۲-۹۳
۳۶۹	۲.۱۳ نیمسال دوم ۹۱-۹۲
۳۷۰	۳.۱۳ نیمسال دوم ۸۹-۹۰
۳۷۲	۴.۱۳ نیمسال اول ۸۹-۹۰
۳۷۳	۵.۱۳ نیمسال اول ۸۸-۸۹
۳۷۵	۶.۳ ریاضی (۲) رشته علوم تجربی خرداد ۹۵
۳۷۹	۱۴ ریاضی عمومی (۱) فنی و حرفه‌ای انقلاب اسلامی
۳۷۹	۱.۱۴ انقلاب اسلامی نیمسال دوم ۹۴-۹۵
۳۸۶	۲.۱۴ انقلاب اسلامی نیمسال دوم ۹۳-۹۴
۳۸۹	۳.۱۴ انقلاب اسلامی نیمسال اول ۹۳-۹۴
۳۹۴	۴.۱۴ انقلاب اسلامی نیمسال دوم ۹۲-۹۳
۴۰۰	۵.۱۴ انقلاب اسلامی تابستان ۹۱-۹۰
۴۰۵	۶.۱۴ انقلاب اسلامی تابستان ۹۰-۸۹
۴۰۹	۷.۱۴ انقلاب اسلامی نیمسال دوم ۹۰-۹۱
۴۱۲	۸.۱۴ انقلاب اسلامی نیمسال اول ۸۹-۹۰
۴۱۸	۹.۱۴ انقلاب اسلامی تابستان ۸۸-۸۹
۴۲۰	۱۰.۱۴ شمسی پور تابستان ۸۸-۸۹
۴۲۲	۱۱.۱۴ انقلاب اسلامی تابستان ۸۷-۸۶
۴۲۶	۱۲.۱۴ حساب دیفرانسیل و انتگرال خرداد ۹۵
۴۲۹	۱۵ ریاضی عمومی (۱) فنی مهندسی و علوم پایه دانشگاه آزاد اسلامی
۴۲۹	۱.۱۵ تهران مرکزی نیمسال اول ۹۵-۹۴ (نوبت عصر)
۴۳۰	۲.۱۵ تهران مرکزی نیمسال اول ۹۵-۹۴ (نوبت صبح)
۴۳۰	۳.۱۵ تهران جنوب نیمسال اول ۹۵-۹۴
۴۳۱	۴.۱۵ تهران جنوب تابستان ۹۳-۹۴
۴۳۲	۵.۱۵ تهران جنوب نیمسال دوم ۹۳-۹۴
۴۳۲	۶.۱۵ تهران جنوب نیمسال اول ۹۳-۹۴
۴۳۳	۷.۱۵ تهران جنوب نیمسال دوم ۹۲-۹۳
۴۳۴	۸.۱۵ تهران جنوب نیمسال دوم ۹۱-۹۲
۴۳۵	۹.۱۵ علوم تحقیقات تهران نیمسال اول ۹۲-۹۱
۴۳۶	۱۰.۱۵ تهران جنوب نیمسال اول ۹۲-۹۱
۴۳۶	۱۱.۱۵ تهران جنوب نیمسال دوم ۹۱-۹۰
۴۳۷	۱۲.۱۵ تهران جنوب نیمسال اول ۹۱-۹۰
۴۳۸	۱۳.۱۵ پرند نیمسال اول ۹۱-۹۰

۴۳۸	تهران جنوب نیمسال دوم ۹۰-۸۹	۱۴.۱۵
۴۳۹	پرنده نیمسال دوم ۹۰-۸۹	۱۵.۱۵
۴۳۹	تهران جنوب نیمسال اول ۹۰-۸۹	۱۶.۱۵
۴۴۰	تهران جنوب تابستان ۸۹-۸۸	۱۷.۱۵
۴۴۱	کاشان نیمسال اول ۸۹-۸۸	۱۸.۱۵
۴۴۱	کاشان نیمسال دوم ۸۸-۸۷	۱۹.۱۵
۴۴۲	تهران شمال نیمسال دوم ۸۸-۸۷	۲۰.۱۵
۴۴۳	آزمون ۲۱.۱۵	
۴۴۹	آزمون ریاضی عمومی (۱) فنی و مهندسی دانشگاه‌های دولتی	۱۶
۴۴۹	تبیت دبیر شهید رجایی نیمسال اول ۹۵-۹۴	۱.۱۶
۴۵۰	امیر کبیر نیمسال دوم ۹۲-۹۱	۲.۱۶
۴۵۰	سمنان نیمسال دوم ۹۰-۸۹	۳.۱۶
۴۵۱	امیر کبیر نیمسال اول ۹۰-۸۹	۴.۱۶
۴۵۲	امیر کبیر نیمسال دوم ۸۹-۸۸	۵.۱۶
۴۵۲	امیر کبیر نیمسال اول ۹۰-۸۹	۶.۱۶
۴۵۳	امیر کبیر نیمسال اول ۸۷-۸۶	۷.۱۶
۴۵۸	فرمول‌های انتگرال گیری	۸.۱۶

مقدمه مولفان

این مجموعه شامل مطالب و مفاهیم اساسی ریاضی عمومی (۱) است که مطابق با سرفصل‌های وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، گردآوری و تدوین گردیده است. از این کتاب که حدود ۲۳۵۰ مثال و تمرین طبقه‌بندی شده در آن گنجانده شده است، می‌توان برای دروس ریاضیات پایه، ریاضی ۶ کاردانی فنی و حرفه‌ای و ریاضیات و کاربردهای آن در مدیریت (۱) در رشته‌های فنی و مهندسی، مدیریت، حسابداری، اقتصاد و ... استفاده نمود.

این مجموعه شامل ۱۲۰ سوال امتحانی ریاضی پیش‌دانشگاهی و عمومی (۱) به‌صورت زیر است:

۵۰ مسئله از امیر بیبر، ۲۸ مسئله از تهران مرکزی، ۱۴۰ مسئله از فنی و حرفه‌ای انقلاب اسلامی و شمس‌پور، ۱۰۰ مسئله از شهرداری، ۸۰ مسئله از تهران جنوب، ۷۵ مسئله از قزوین، ۳۸۰ مسئله چهار گزینه‌ای و ده‌ها مسئله از دانش‌آموزان همدان، سمنان، رجائی، آزاد کاشان، پرند، تهران شمال، علوم تحقیقات، جامع علمی کاربردی و ...

بر خود لازم می‌دانیم از تمامی همکارانی که در بازخواست مطالب و ویرایش این اثر ما را یاری کردند، به‌ویژه از استاد محترم جناب آقای بابک سعیدی بخاطر رایش و بررسی مجدد تمامی راه‌حل‌ها و تمرینات و ارائه نظرات مفید برای ارتقای سطح کیفی اثر، همچنین از اساتید محترم جناب آقایان دکتر لطف‌الله پورفرج، دکتر امیرعلی طباطبایی عدنانی، علی ابراهیم باغی، مصطفی اصلانی، امیر گودرزی و سرکار خانم‌ها دکتر فریبا فتاح‌زاده، شهلا جعفری، منصوره دلاورزاده رضایی، آسیه آرمند و سمیه ممی‌زاده کمال تشکر را داریم.

این مجموعه عاری از عیب و نقص نیست لذا نظرات اصلاحی و راهنمایی‌های شما عزیزان را با کمال رغبت می‌پذیریم. در نهایت، قدردانی خود را از ارائه نظرات و پیشنهادات خود از طریق ایمیل Labkhandedanesh@gmail.com یا SafiShahifard@gmail.com جهت اعتلای کیفی این مجموعه اعلام می‌کنیم.

رفع اشکال رایگان از طریق Labkhandedanesh@gmail.com و تلگرام [Labkhandedanesh](https://t.me/Labkhandedanesh).