

افق جدیدی از ریاضیات پیش دانشگاهی

تألیف و ترجمه:

سید جلال الدین حسینی غنچه

لیلا رحمانی

امیر حسین باقری

اعضای هیئت علمی دانشگاه

انتشارات سایه گستر

۱۳۹۰

سرشناسه	:	حسینی غنچه، سید جلال‌الدین، ۱۳۵۲ -
عنوان و نام پدیدآور	:	افق جدیدی از ریاضیات پیش‌دانشگاهی / ترجمه و تألیف سیدجلال‌الدین حسینی غنچه، لیلا رحمانی،، امیرحسین باقری
مشخصات نشر	:	قزوین: سایه گستر، ۱۳۹۰.
مشخصات ظاهری	:	۳۴۰ ص.
شابک	:	978-964-502-604-0
وضعیت فهرست‌نویسی	:	فیا
موضوع	:	ریاضیات -- راهنمای آموزشی (متوسطه)
موضوع	:	ریاضیات -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (متوسطه)
شناسه افزوده	:	رحمانی، لیلا
رده‌بندی کنگره	:	۱۳۹۵/ح ۵ الف ۷۴ ۱۳۹۰
رده‌بندی دیوئی	:	۵۱۰/۷۴
شماره کتابشناسی ملی	:	۹۶۹۹۷۴۲

نشر سایه گستر

قزوین - چهارراه نادری - جنب تالار وحدت - انتشارات سایه گستر
تلفن: ۰۲۸۱-۲۲۳۵۳۰۵-۲۲۳۸۰۳۳

- افق جدیدی از ریاضیات پیش‌دانشگاهی
- تألیف و ترجمه: سیدجلال‌الدین حسینی غنچه - لیلا رحمانی - امیرحسین باقری
- صفحه‌آرا: اکرم شالی
- نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۰
- شمارگان: ۲۰۰۰ نسخه
- قیمت: ۶۷۰۰ تومان
- لیتوگرافی: سعیدی
- چاپ: زیتون
- شابک: ۰-۶۰۴-۵۰۲-۹۶۴-۹۷۸

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
آ.....	پیشگفتار
فصل اول: توابع	
۱.....	۱-۱ تعریف تابع
۴.....	۲-۱ خواص توابع
۱۹.....	۳-۱ توابع جدید حاصل از توابع قبلی
۳۲.....	۴-۱ خانواده‌هایی از توابع
۵۴.....	۵-۱ معادلات پارامتری
۶۵.....	مسائل تکمیلی فصل اول
فصل دوم: حد و پیوستگی	
۶۹.....	۱-۲ حدود (مقدمه شهودی)
۸۸.....	۲-۲ حدود (تکنیک‌های محاسباتی)
۱۰۱.....	۳-۲ حدود (بحث دقیق‌تر)
۱۰۵.....	۴-۲ پیوستگی
۱۱۸.....	۵-۲ حد و پیوستگی در توابع مثلثاتی
۱۲۸.....	مسائل تکمیلی فصل دوم
فصل سوم: مشتق	
۱۳۱.....	۱-۳ خط مماس و آهنگ تغییر
۱۴۷.....	۲-۳ روش‌های مشتق‌گیری
۱۵۸.....	۳-۳ مشتق توابع مثلثاتی
۱۶۲.....	۴-۳ قاعده زنجیره‌ای
۱۶۷.....	۵-۳ تقریب خطی موضعی؛ دیفرانسیل‌ها
۱۷۷.....	مسائل تکمیلی فصل سوم

فصل چهارم: لگاریتم و توابع نمایی

۱-۴	توابع معکوس	۱۷۹
۲-۴	توابع لگاریتمی و نمایی	۱۹۳
۳-۴	معادلات ضمنی	۲۰۳
۴-۴	مشتق توابع نمایی و لگاریتمی	۲۱۵
۵-۴	مشتق توابع معکوس مثلثاتی	۲۲۲
۶-۴	قاعده هویتنال، فرم‌های مبهم	۲۳۳
۲۴۹	مسائل تکمیلی فصل چهارم	

فصل پنجم: آنالیز توابع و نمودار توابع

۱-۵	آنالیز توابع I: صعود، نزول و تقعر	۲۵۳
۲-۵	آنالیز توابع II: اکسترم‌های نسبی، آزمون‌های مشتق اول و دوم	۲۶۸
۳-۵	آنالیز توابع III: استفاده از تکنولوژی و ابزارهای محاسباتی	۲۷۸
۲۹۱	مسائل تکمیلی فصل پنجم	

فصل ششم: کاربردهای مشتق

۱-۶	ماکزیمم‌ها و می‌نیمم‌های مطلق	۲۹۵
۲-۶	مسائل کاربردی از ماکزیمم و می‌نیمم	۳۰۸
۳-۶	قضیه رُل، قضیه مقدار میانگین	۳۲۳
۳۳۰	مسائل تکمیلی فصل ششم	

پیشگفتار

پیشرفت‌های شگرف علوم و تکنولوژی در سالان اخیر بر هیچ کس پوشیده نیست، در سایه همین پیشرفت‌ها بود که انسان اتم را شکافته و پا به دیگر کرات گذاشت و اکنون نیز در همین مسیر به راه خود ادامه می‌دهد، به نحوی که گویی نقطه پایانی برای پیشرفت‌های بشر وجود ندارد. به جرأت می‌توان گفت که تمام این پیشرفت‌ها بر پایه ریاضیات بوده، و از طرف دیگر شالوده و اساس علوم بر پایه ریاضیات استوار می‌باشد.

در واقع ریاضیات را می‌توان به عنوان زبان گویای طبیعت، تعریف کرد. در مهندسی الکترونیک، این ریاضیات است که موجب کشف فرمول‌ها شده است، سیستم‌های عامل در کامپیوترها با استفاده از ریاضیات نوشته شده‌اند، و در مکانیک این ریاضیات است که در حل خلاقانه مسائل، عصای دست مهندسان محسوب می‌شود. در حقیقت پیشرفت صنعت و ارتباطات مدرن قرن حاضر، بیشتر از هر چیز، مدیون ریاضیات است. و خلاصه کلام اینکه ریاضیات، ابزاری منسجم برای بهینه کردن صنعت و تکنولوژی، و یک همراه مطمئن برای مهندسان، طراحان، پزشکان و تمام آنهایی که خواهان رساندن بشر به قله‌های علم و دانش هستند، محسوب می‌شود.

اما هر علمی برای پیشرفت، نیازمند ترویج بوده و ریاضیات نیز از این قاعده مستثنی نیست. از طرفی، یکی از راه‌های ترویج علوم، کتاب است. به نحوی که به عقیده تمام صاحب‌نظران، کتاب یکی از ارکان اصلی آموزش در اجتماعات کنونی بشر محسوب می‌شود.

در کتاب حاضر، از یکی از جدیدترین کتاب‌هایی که درباره ریاضیات و آموزش آن به رشته تحریر درآمده است استفاده شده است. آنچه که باعث شد تا ما دست به تهیه این کتاب بزنیم، در درجه اول جدید بودن شیوه بیان و تدریس مطالب در این کتاب بود. مطالب این کتاب به نحوی نگاشته شده است، که اگر فردی با اطلاعات اندک نیز شروع به خواندن آن نماید، در پایان هر بخش، از مطالعه خود احساس رضایتمندی کرده، و در صورت حل کامل مسائل هر بخش، می‌توان به جرأت ادعا کرد که فرد مطالب آن بخش را به طور کامل فرا گرفته است. نکته مهم در خواندن مطالب این کتاب آن است که پیوستگی مطالب را نباید بر هم زد و باید به همان شیوه و ترکیب کتاب و به صورت گام به گام به جلو حرکت کرد. در هنگام حل مسائل نیز، از آنجا که مسائل تقریباً از آسان به مشکل، مرتب شده‌اند، و هر مسئله حاوی یک نکته و پیام جدید است، بهتر است تا به همان ترتیبی که در کتاب قید شده است، به حل آنها اقدام نمود.

کتاب حاضر جهت دروس ریاضی پیش‌دانشگاهی و ریاضی عمومی کلیه رشته‌های فنی مهندسی، کشاورزی، علوم پایه در مقاطع کاردانی و کارشناسی پیشنهاد می‌گردد.

از مدیریت انتشارات سایه گستر جناب آقای حسین مافی که با صمیمیت و محبت لازم زمینه چاپ این اثر را فراهم آوردند و همچنین سرکار خانم اکرم شالی که وظیفه واقعی دشوار این حروفچینی و صفحه‌آرایی ظریف را به عهده داشتند سپاسگزاریم.

سید جلال الدین حسینی شنجه - لیلا رحمانی - امیرحسین باقری

مهر ۱۳۹۰