

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



پژوهشگاه بین المللی

المصطفی ﷺ

رياضی مقدماتی

غلامرضا صفایی صادق



سرشناسه:	صفای صاقد، غلامرضا، ۱۳۲۶
عنوان و نام پدیدآور:	ریاضی مقدماتی / مؤلف غلامرضا صفای صاقد.
مشخصات نشر:	قم: مرکز بین‌المللی ترجمه و نشر المصطفی ﷺ، ۱۳۹۰.
مشخصات ظاهری:	۱۵۱ص: جدول، نمودار.
شابک:	978-964-195-597-9
وضعیت فهرست نویسی:	فیا
موضوع:	ریاضیات -- راهنمای آموزشی (عالی)؛ پرسش‌ها و پاسخ‌ها (عالی)
شناسه افزوده:	جامعة المصطفی ﷺ العالمیه. مرکز بین‌المللی ترجمه و نشر المصطفی ﷺ
رده بندی کنگره:	۱۳۹۰ ۷۱۷٫۹ص/۳۷/۲ QA
رده بندی دیویی:	۵۱۰/۷۶
شماره کتابشناسی ملی:	۲۶۴۱۶۰۸

ریاضی مقدماتی

مؤلف: غلامرضا صفای صاقد

چاپ اول: ۱۳۹۰ ش / ۱۴۳۳ ق

ناشر: مرکز بین‌المللی ترجمه و نشر المصطفی ﷺ

چاپ: زلال کوثر ● قیمت: ۲۴۰۰۰ ریال ● شمارگان: ۲۰۰۰

حق چاپ برای ناشر محفوظ است

مراکز فروش:

● قم، میدان شهدا، خیابان حجتیه، روبه‌روی مدرسه حجتیه، فروشگاه مرکز بین‌المللی ترجمه و نشر المصطفی ﷺ. تلفن: ۰۲۵۱۷۸۳۹۳۰۵ - ۹

● قم، بلوار محمدامین، سه‌راه سالاریه، جنب جامعه‌العلوم، فروشگاه مرکز بین‌المللی ترجمه و نشر المصطفی ﷺ. تلفن: ۰۲۵۱۲۱۳۳۱۰۶ - فکس: ۰۲۵۱۲۱۳۳۱۴۶

www.miup.ir

E-mail: Admin@miup.ir

www.eshop.miup.ir

Root@miup.ir

سخن ناشر

برنامه‌ریزی آموزشی باید امری پویا و متناسب با دگرگونی‌هایی باشد که در ساختار دانش و رشته‌های علمی پدید می‌آید. تحولات اجتماعی، نیازهای نوظهور فراگیران و مقتضیات جدید دانش، اطلاعات، مهارت‌ها، گرایش‌ها و ارزش‌های نوینی را فرا می‌خواند که پاسخ‌گویی به آنها، ایجاد رشته‌های تحصیلی جدید و تربیت نیروهای متخصص را ضروری می‌نماید. گسترش فرهنگ‌های سلطه‌گر جهانی و جهانی‌شدن فرهنگ، در سایه رسانه‌های فرهنگی و ارتباطی، مشکلات و نیازهای نوظهوری را پیش رو گذارده است که رویارویی منطقی با آنها، در پرتو آراستن افراد به اندیشه‌های بارور، ارزش‌های متعالی و رفتارهای منطقی که در قالب موقعیت‌های رسمی آموزشگاهی، با ایجاد رشته‌ها و متون جدید و گسترش دامنه آموزش‌ها و مهارت‌ها و تربیت سازمان‌یافته صورت گیرد امکان‌پذیر است.

بالندگی مراکز آموزشی در گرو نظام آموزشی استوار، قاعده‌مند و تجربه‌پذیر است که در آن، برنامه‌های آموزشی، متن‌های درسی و استادان، ارکان اصلی به شمار می‌آیند؛ همچنین بالندگی برنامه آموزشی به هماهنگی آن با نیاز زمان، استعداد

علم‌آموزان و امکانات موجود، وابسته است؛ چنان‌که استواری متن‌های درسی به ارائه تازه‌ترین دستاوردهای علم در قالب نوترین شیوه‌ها و فناوری‌های آموزشی است. بازنگری متن‌ها و شیوه‌های آموزشی و به‌روز کردن آنها به حفظ نشاط علمی مراکز آموزشی کمک می‌رساند.

حوزه‌های علوم دینی به برکت انقلاب شکوهمند اسلامی، سالیانی است که در اندیشه اصلاح ساختار آموزشی و بازنگری متون درسی اند. **جامعة المصطفیٰ ﷺ العالمية**، به‌عنوان بخشی از این مجموعه که رسالت آموزش و پرورش دانش‌پژوهان غیرایرانی را برعهده دارد، با ارج نهادن به تلاش‌های صورت‌گرفته و خوشه‌چینی از خرمن دانش عالمان گران‌قدر، بر آن شد تا با بهره‌گیری از شیوه‌های جدید آموزشی و تازه‌ترین دستاوردهای علمی به آماده‌سازی نوشتارهای آموزشی بپردازد.

نگارش و نشر افزون بر ۱۵۰ عنوان متن درسی و بیش از ۳۰۰ نگاشته در موضوعات گوناگون علوم دینی، با زبان‌های زنده دنیا، برآیند این تلاش است. نوشتار حاضر با عنوان **ریاضی مقدماتی**، حاصل تلاش علمی و درخور تقدیر آقای **غلامرضا صفایی صادق** است.

مرکز بین‌المللی ترجمه و نشر المصطفیٰ ﷺ از نگارندگان گرانمایه و سایر فرزانه‌گانی که در به ثمر رسیدن این اثر، بذل عنایت کرده‌اند، سپاسگزاری می‌کند. در پایان، ارباب فضل و معرفت را به یاری خواننده، چشم امید به نقد و نظر آنان دوخته‌ایم.

مرکز بین‌المللی

ترجمه و نشر المصطفیٰ ﷺ

سخن پژوهشگاه بین‌المللی المصطفی ﷺ

حوزه‌های علمیه در تلاش وصف‌ناپذیر خود در طول تاریخ، همواره تعلیم و تربیت شاگردان را جزو رسالت‌های اصیل خود قرار داده و بدین‌وسیله، معارف فاخر اسلام و علوم اهل‌بیت علیهم‌السلام را نسل‌به‌نسل به‌دست ما رسانیده‌اند و به همین سبب به کتاب‌های آموزشی توجه داشته‌اند.

گسترش فناوری، پیشرفت شگرفی را در عرصه علم پدید آورده است. در دنیای امروز، آگاهی‌های مورد نیاز بشر در تمام عرصه‌ها به‌صورت لحظه‌ای قابل دسترسی است. شیوه‌های سنتی و انبوه‌خوانی جای خود را به روش‌های نوین آموزشی داده است، که این دگرگونی‌ها در پی رسیدن هرچه سریع‌تر به اهداف آموزشی است.

جامعة المصطفی العالمية ﷺ نهادی حوزوی است که تعلیم و تربیت فراگیران غیرایرانی را در حوزه علوم اسلامی برعهده دارد. افراد زیادی از ملیت‌های گوناگون در سطوح مختلف آموزشی و در رشته‌های متنوع علوم اسلامی و انسانی در این دانشگاه تحصیل می‌کنند. دانش و بینش اسلامی طلاب غیر ایرانی - با توجه به تنوع منطقه‌ای و کشوری - تفاوت‌هایی دارد؛ همین امر ایجاب می‌نماید که نهاد مذکور به

تدوین متون نوین و متناسب با تنوع ملیتی پردازد.

بزرگان و اندیشمندان حوزوی، به‌ویژه امام‌خمينی علیه‌السلام و مقام معظم رهبری (دام‌ظله)، همواره تأکید داشته‌اند که آموزش‌های حوزوی با شیوه‌های جدید و مبتنی بر روش‌های استنباط فقه جواهری تدوین شود و به سمت شکوفایی حرکت نماید. مقام معظم رهبری (دامت برکاته) در سال هشتاد و شش در جمع روحانیون فرمود: «شتاب علم در این بیست سالی که گذشت یقیناً به مراتب کمتر از شتاب علم و پیشرفت فناوری در بیست سالی است که پیش روی ماست ... در مورد کتاب درسی باید عبارت را آن‌چنان واضح بیان کنیم که کسی که دنبال فهم مطلب است، بتواند به راحتی آن را بفهمد ... البته باید توجه شود که سطح مطلب پایین نیاید».

بحمدالله پس از انقلاب اسلامی ایران، ظرفیت مناسبی در اختیار محیط‌های علمی قرار گرفت.

جامعة المصطفی العالمیة صلى الله عليه وآله در پرتو معارف اهل‌بیت علیهم‌السلام و به برکت انقلاب شکوهمند اسلامی، به منظور تحول در نظام آموزشی، با بهره‌گیری از گروه‌های علمی، آموزشی و پژوهشی و نیز سازماندهی متون درسی و با نگاهی ویژه به اقتضائات خاص منطقه‌ای و بین‌المللی این نهاد، تدوین متون درسی متناسب برای نظام آموزشی را از مأموریت‌های ویژه پژوهشگاه بین‌المللی المصطفی صلى الله عليه وآله قرار داد.

این پژوهشگاه، تجربه ارزشمندی از تحقیقات تدوین متون را در خود جای داده است و با اتکا به تجربه مجموعه تدوین متون دو سازمان پیشین نهاد - یعنی «مرکز جهانی علوم اسلامی» و «سازمان حوزه‌ها و مدارس علمیه خارج کشور» - به شکوفایی جدیدی در تولید علم دست یافته است.

چاپ نزدیک به دویست عنوان متن درسی در داخل و خارج از کشور و آماده‌سازی بیش از دویست متن و جزوه درسی بخشی از فعالیت‌های علمی در عرصه تدوین متون درسی است که امید است با عنایات الهی و توجهات حضرت ولی عصر عجل الله تعالی فرجه سهمی کوچک در گسترش فرهنگ و معارف اسلام ناب محمدی ص به شمار آید.

متن درسی حاضر که با عنوان **ریاضی مقدماتی** برای دوره کارشناسی رشته کلیه رشته‌ها نگارش یافته، حاصل تلاش ارزشمند جناب آقای **غلامرضا صفایی صادق** است. از ایشان و دیگر فرزندان که در به ثمر رسیدن این اثر نقش داشته‌اند، صمیمانه سپاسگزاری می‌شود.

در پایان از بذل توجه خوانندگان و ارسال نظرات علمی برای اصلاح و بازنگری چاپ‌های جدید قدردانی می‌گردد.

جامعة المصطفی ص عجل الله تعالی فرجه العالمية

پژوهشگاه بین‌المللی المصطفی ص عجل الله تعالی فرجه

فهرست

پیشگفتار ۱۳

فصل اول

درس اول: توان ۱۷

درس دوم: ریشه یک عدد ۲۳

درس سوم: مجموعه اعداد اول ۲۹

فصل دوم

درس اول: عبارتهای جبری ۳۵

درس دوم: چندجمله‌ای‌ها ۳۹

درس سوم: ضرب و تقسیم چندجمله‌ای‌ها ۴۷

فصل سوم

درس اول: اتحادهای جبری ۵۷

درس دوم: تجزیه چندجمله‌ای‌ها ۶۵

درس سوم: تعیین بزرگ‌ترین مقسوم علیه مشترک و کوچک‌ترین مضرب مشترک دو چندجمله‌ای ۷۳

فصل چهارم

درس اول: عبارتهای گویا ۷۷

درس دوم: گویا کردن مخرج کسرها ۸۳

فصل پنجم

درس اول: معادله و نامعادله ۸۹

درس دوم: معادله‌ی درجه دوم ۹۳

- درس سوم: نامساوی ها ۱۰۱
- تست های چهارگزینه ای ۱۰۵

فصل ششم

- درس اول: محورهای مختصات قائم ۱۲۱
- درس دوم: معادله خط راست ۱۲۵

فصل هفتم

- درس اول: تعیین علامت های درجه ۱ ۱۴۱
- درس دوم: تعیین علامت عبارت های درجه دوم ۱۴۷

پیشگفتار

ای نام تو بهترین سرآغاز...

درود بر معلم بزرگ انسانیت، نبی اعظم اسلام ﷺ و بر اولیای برگزیده خدا که با بیان درس درست‌زیستن و سپاس بر سزاوارها، اندیشیدن و تفکرکردن را به ما تذکر دادند.

هدف اصلی آموزش علم ریاضی ایجاد توانایی استدلال و حل مسئله است؛ بنابراین آشنایی با آن برای جوانان مستعد، متفکر و توانا یک ضرورت است. فراگیری ریاضیات علاوه بر کاربردهایش موجب تقویت قوه استدلال و ایجاد نظم فکری دانش‌پژوهان می‌شود و علاوه بر آن باعث بالارفتن توانایی حل مسئله در برخورد بهتر با مشکلات زندگی واقعی خواهد شد.

دانش‌پژوهان رشته علوم انسانی دارای توانایی لازم برای یادگیری ریاضی هستند و ریاضیات ارائه‌شده برای آنها باید در عین سادگی و روانی دارای استحکام، دقت و تناسب با نیاز تحصیلی آنها باشد.

در دنیای امروز، تمام علوم زنجیروار به هم مرتبط بوده و همچنان‌که در ریاضیات، از ادبیات بهره می‌گیریم در رشته‌های روانشناسی، جامعه‌شناسی،

فلسفه، علوم سیاسی، اقتصاد، مدیریت، حقوق، پزشکی و هنر نیز حضور ریاضی دیده می‌شود.

این کتاب برای رشته اقتصاد تهیه شده و شامل دو قسمت ریاضی پیش‌نیاز و عمومی و ریاضی کاربردی در اقتصاد می‌باشد؛ البته قسمت نخست آن برای دیگر رشته‌ها نیز قابل استفاده است. در این کتاب با توجه به اصول برنامه‌ریزی و روانشناسی یادگیری ریاضی، برای درک بهتر مباحث از مثال‌های حل‌شده استفاده گردیده است و در پایان هر درس تمرین‌هایی برای دانش‌پژوهان آورده شده که با حل آنها توان خود را بیازمایند. در پایان چند فصل کتاب از تست‌های چهارگزینه‌ای استفاده شده و انشاءالله در کتابی دیگر تمرین‌ها و تست‌ها به طور تشریحی و حل‌شده در اختیار آنها قرار می‌گیرد.

آب دریا را اگر نتوان کشید هم به‌قدر تشنگی باید چشید

غلامرضا صفایی صادق

زمستان ۹۰