



حساب دیفرانسیل و انتگرال چیست؟

(ریاضیات پیش دانشگاهی - ۲)

و. و. سویر

ترجمه محمدحسن مهدوی اردبیلی

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری



What is Calculus About?

W.W. Sawyer

New Mathematical Library (2)

The mathematical Association of America, 1961

حساب دیفرانسیل و انتگرال چیست؟

تألیف و. و. سویر

ترجمه محمدحسن مهدوی اردبیلی

ویراسته منوچهر وصال

مرکز نشر دانشگاهی

چاپ اول ۱۳۶۸

چاپ دوم ۱۳۹۳

تعداد ۵۰۰

حروفچینی: عبدی

چاپ دیجیتال و صحافی: آریانا

تعداد ۶۰۰۰

نشانی فروشگاه مرکزی: خیابان انقلاب، روبه‌روی سینما سپیده، پاساژ خیبری، تلفن: ۶۶۴۱۰۶۸۶، ۶۶۴۱۰۸۹۱
نشانی فروشگاه و نمایشگاه دائمی: خیابان دکتر بهشتی، خیابان خالد اسلامبولی، بخش خیابان دهم، شماره ۸۸۷۲۵۹۵۴، تلفن: ۸۸۷۲۵۹۵۴

فروش اینترنتی: www.bookiup.ir

حق چاپ برای مرکز نشر دانشگاهی محفوظ است

فهرست‌نویسی پیش از انتشار کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران

Sawyer, Walter, Warwick, 1911-

سویر، والتر وارویک ۱۹۱۱-

حساب دیفرانسیل و انتگرال چیست؟

What is calculus about?

عنوان اصلی:

ISBN 978-964-01-0494-1

۱. حساب دیفرانسیل و انتگرال، الف. مهدوی اردبیلی، محمدحسن، مترجم. ب. مرکز نشر دانشگاهی، ج. عنوان.

۵۱۵

QA ۳۰۳

فهرست

صفحه	عنوان
پنج	سخنی با خواننده
۱	فصل اول برای یاد گرفتن حساب دیفرانسیل و انتگرال چه باید بلد باشید؟
۱۱	فصل دوم مطالعه تندی
۲۵	فصل سوم ساده ترین حالت تندی متغیر
۳۸	فصل چهارم توانهای بالاتر
۴۷	فصل پنجم گسترش نتیجه های به دست آمده
۶۰	فصل ششم حساب دیفرانسیل و نمودارها
۸۶	فصل هفتم شتاب و خمیدگی
۹۸	فصل هشتم مسأله معکوس
۱۰۵	فصل نهم دایره ها و کره ها، مربعها و مکعبها
۱۱۲	فصل دهم شعود و منطق
۱۳۰	راهنمایی برای ادامه مطالعه
۱۳۷	فهرست اصلاحات فنی
۱۴۱	جواب سؤالات و تمرینها

بسم الله الرحمن الرحيم

سخنمی با خواننده

ارتباط بین استادان برجسته دانشگاهها و دانش آموزان دوره های پیش دانشگاهی، از مؤثرترین وسیله هایی است که به کشف و پرورش استعدادها کمک می کند و زمینه را برای تربیت دانشمندان آینده فراهم می سازد. در بین شخصیتهای علمی تراز اول، که پژوهندگان يك علم را در بالاترین سطح ممکن آموزش می دهند و راهنمایی می کنند، عده کمی این توانایی را دارند که در آن زمینه علمی، و با رعایت همه دقتها و نکته ها، کتابهایی تألیف کنند که برای قشر وسیعی از دانش آموزان دبیرستانی، و گاه برای افراد عادی، آموزنده و قابل درک باشد. این شخصیتهای، که در هر کشور انگشت شمارند، از این راه، ارتباطی بین خود و جوانان برقرار می سازند. دسترسی دانش آموزان به چنین کتابهایی، پشتوانه ای برای تأمین آینده علمی جامعه است.

جسامة ریاضی آمریکا مجموعه ای از این گونه کتابها را زیر عنوان New Mathematical Library فراهم آورده و تاکنون بیش از سی جلد از آنها را منتشر کرده است که بعضی از آنها مستقیماً به زبان انگلیسی تألیف شده و بعضی دیگر از زبانهای مختلف به انگلیسی ترجمه شده اند. این کتابها تاکنون به بسیاری از زبانهای دیگر ترجمه شده و هر کدام، چه در آمریکا و چه در کشورهای دیگر، بارها تجدید چاپ شده است.

گروه ریاضی، آمار، و کامپیوتر مرکز نشر دانشگاهی، به حکم وظیفه ای که برای گسترش دانش ریاضی به عهده دارد، به ترجمه این کتابها از انگلیسی به فارسی، و ویرایش آنها پرداخته است. مترجمان و ویراستاران از افراد خبره برگزیده شده اند و کوشش لازم به عمل آمده است تا، ضمن رعایت امانت کامل در ترجمه، متن فارسی روان و خالی از ابهام باشد. کتابها به ترتیبی که ترجمه آنها آماده شود زیر عنوان ریاضیات پیش دانشگاهی منتشر می شوند.

این مجموعه کتابها را می توان دو دسته کرد. يك دسته شامل کتابهایی است که مباحثی از ریاضیات را به زبان ساده تشریح می کنند و می توانند برای درسهای ریاضیات عمومی دانشگاه نیز جنبه کمک درسی داشته باشند. ویراستاران متن اصلی این کتابها در پیشگفتار خود از جمله نوشته اند:

مطالب کتابهای این مجموعه در برنامه ریاضیات دبیرستانی یا گنجاینده نشده یا به اجمال بیان شده است. میزان دشواری آنها متفاوت است و حتی در یک کتاب هم، مطالعه بعضی از بخشها به تمرکز حواس بیشتری نیاز دارد. خواننده برای فهم مطالب اغلب این کتابها، هر چند به اطلاعات ریاضی چندانی نیاز ندارد، ولی باید تلاش فکری فراوانی به عمل آورد. کتاب ریاضی را نمی توان به سرعت خواند، و نباید توقع داشت که با يك بار مطالعه، تمام بخشهای آن فهمیده شود. می توان بدون معطل ماندن روی بخشهای پمچیده از آنها گذشت و بعد، برای مطالعه عمیق به آنها باز گشت، زیرا بسیار پیش می آید که مطلبی در بحث بعدی روشن می شود. از سوی دیگر، می توان بخشهایی را که مطالب آنها کاملاً آشناست خیلی سریع مطالعه کرد. بهترین راه فرا گرفتن ریاضیات، حل مسأله های آن است. هر کتاب شامل مسأله هایی است که حل برخی از آنها ممکن است مستلزم تأمل قابل ملاحظه ای باشد. پاسخها یا راهنمایهای مربوط به حل این مسأله ها، غالباً در پایان کتاب آمده اند. به خواننده توصیه می شود که کوشش کند هر مسأله را خود حل کند و فقط برای اطمینان از درستی راه حل خود به بخش پاسخها مراجعه نماید. بدین طریق، مطلب رفته رفته برایش پر معنا تر خواهد شد.

دسته دیگر کتابها، شامل مجموعه هایی عنی از مسأله ها یا پرسشهای جالب چند گزینته ای است که در مسابقه های معروف ریاضی مطرح شده اند. در این کتابها، راه حل دقیق مسأله ها آمده است. در مورد پرسشها به ذکر پاسخ درست اکتفا نشده، بلکه حل کامل آنها نیز عرضه شده است.

نظرات و پیشنهاد های خوانندگان ما را به ادامه کار و گسترش این گونه فعالیتها تشویق خواهد کرد.

گروه ریاضی، آمار، و کاهپیوتر
مرکز نشر دانشگاهی