

یادگیری ریاضیات

به عنوان

زبان دوم

کتاب دانش آموز

سطح ر - الف - یک

**Learning Mathematics
as a
Second Language
-LMSM-
Student's Book
Level M-F-One**

مجید میرزاویزی

استاد گروه ریاضی محض دانشگاه فردوسی مشهد

انتشارات

آهنگ قلم

۱۳۹۱

تقدیم به دانشمندان گرجی

که

دوست دارند، ریاضیات را عمیق تر یاد بگیرند

و

روزی به دیگران عمیق تر یاد دهند

سرشناسه
عنوان و نام پدیدآور
میرزاویری، مجید، - ۱۳۵۰
یادگیری ریاضیات به عنوان زبان دوم: کتاب دانش آموز: سطح ر-الف - یک
مجید میرزاویری.
مشهد: آهنگ قلم، ۱۳۹۱.
۱۰۰ ص. مصور، جدول.
۹۷۸-۶۰۰-۲۲۵-۰۴۰-۷
وضعیت فهرست نویسی
یادداشت
فیبا.
کتابنامه.
موضوع
ریاضیات - آموزش.
شناسه افزوده
مرکز پژوهشی شیوه های آموزش ریاضی دانشگاه فردوسی مشهد.
شناسه افزوده
مرکز علمی آزاد ریاضیات شهید مهاجر سرخس.
رده بندی کنگره
LB۴۹۴۲/۲
رده بندی دیویی
۷/۹۵۸
شماره کتابشناسی ملی
۱۷۸۰۲-۷۷م

یادگیری ریاضیات

به عنوان

زبان دوم

کتاب دانش آموز
سطح ر - الف - یک

مجید میرزاویزی

رضا موسوی

طرح جلد

لینو گرافی

چاپ

صحافی

نوبت چاپ

شمارگان

شابک

قیمت

سوره

میتاق

پارسیان

اول / ۱۳۹۱

رحلی / ۱۰۰۰

۱۷۸-۶۰۰-۲۲۵-۰۴۰-۰۰

۹۰۰۰ تومان



آهنگ قلم

ناشر

مشهد/ کدپستی ۹۱۳۵۹۶۳۷۱۹

نشانی ناشر

۰۵۱۱۷۶۲۷۳۰۹ - ۰۵۱۱۷۶۲۶۳۰۹ - ۰۹۱۵۴۲۹۱۹۰۶

تلفن

Ahangheghalam@gmail.com

پست الکترونیکی

www.ahangheghalam.ir

سایت

این کتاب با حمایت آموزشگاه علمی شهید مهاجر
سررخس تالیف گردیده و زیر نظر مرکز
پژوهشی شیوه‌های آموزش ریاضی دانشگاه
فردوسی مشهد به چاپ رسیده است.

کتاب حاضر به عنوان یک کتاب کمک درسی برای دانش‌آموزان دوره راهنمایی نوشته شده است. مطالب کتاب از لحاظ محتوا اندکی بیشتر از کتاب درسی این دوره و بسیار عمیق‌تر از آن است. از این رو ممکن است در مطالعه اول به نظر دانش‌آموز کمی سخت‌تر از حد معمول باشد. حل تمرین‌های کتاب کار هم سطح با این کتاب از همین ناشر می‌تواند در درک مطالب کتاب بسیار مفید باشد. سبک به کار رفته در کتاب از نوع کتاب‌های خودآموز است و در قالب داستان با معرفی چند شخصیت به آموزش درس می‌پردازد. با این حال لازم است که کتاب زیر نظر کارشناسی که دوره تدریس این کتاب را گذرانده است مطالعه گردد. کارشناسان تنها با تأیید کتبی مؤلف، مجاز به تدریس کتاب حاضر هستند.

www.ketab.ir

مقدمه

اریک تمپل بل: اگر آن گونه که
فیثاغورس ادعا می‌کند «اعداد بر جهان
حکم‌فرمایی می‌کنند»، آنگاه عدد صرفاً
نماینده ما بر اریکه هستی خواهد بود،
چرا که ما بر عدد حکم‌فرمایی می‌کنیم.



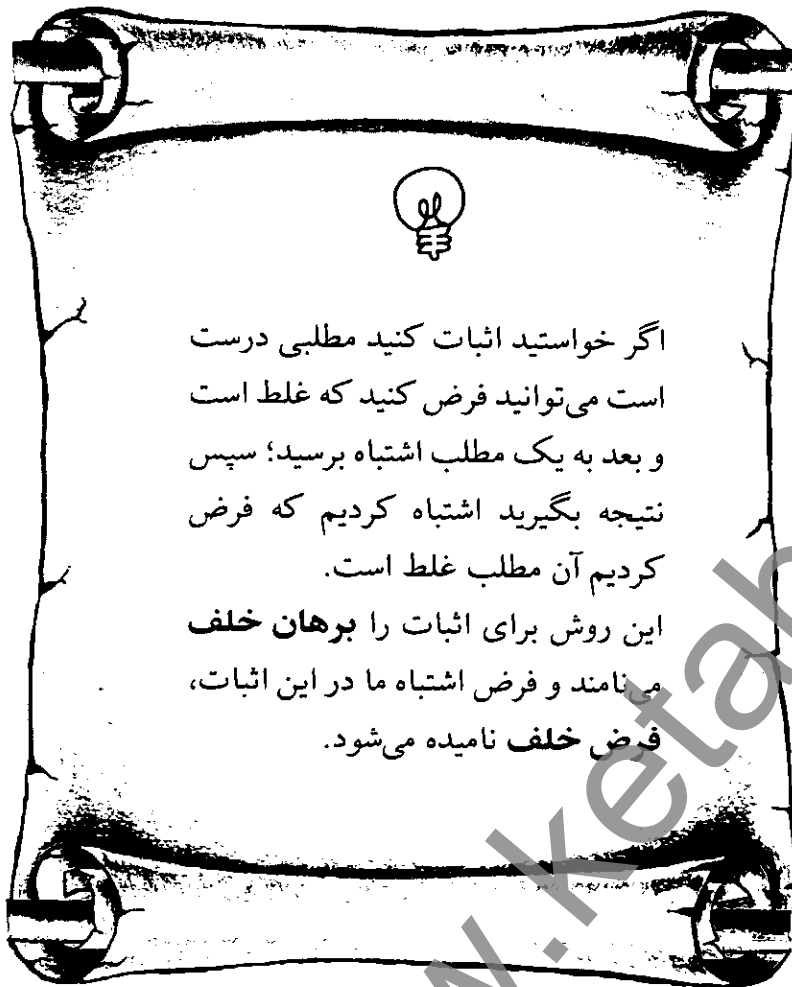
اریک تمپل بل ریاضیدان
نویسنده کتاب‌های علمی
تخیلی در سال ۱۸۸۳
اسکاتلند به دنیا آمد. کتاب
ریاضیدانان نامی او پس
معروف است. او در سال
۱۹۶۰ از دنیا رفت.

ریاضیدانان بر سه دسته
هستند: دسته اول آنها
که شمردن بلدند و دسته
دوم آنهایی که شمردن
نمی‌توانند.



اگر با سری کتاب‌های یادگیری ریاضیات به عنوان زبان دوم آشنا باشید، می‌دانید
که در این کتاب‌ها ماجراهای نگار و نیما و پدر و مادر آنها آمده است که به منظور
آشناسازی بچه‌ها با ریاضیات نوشته شده‌اند. در این ماجراها اتفاقاتی که برای
شخصیت‌های داستان رخ می‌دهد باعث می‌شود که با مفاهیم ریاضی آشنا شوند و
راز موفقیت نگار و نیما در این است که بتوانند مسائل و معماهایی را که با آنها
مواجه می‌شوند حل کنند.

در این کتاب حاشیه‌هایی که در کنار صفحه نوشته شده‌اند، مثل این حاشیه —
خیلی مهم هستند. این حاشیه‌ها گاهی اوقات مطالب تاریخی را گوشزد می‌کنند و
بعضی وقت‌ها هم ممکن است لطیفه‌ای مرتبط با موضوع اصلی باشند. همچنین
ممکن است توضیحی در مورد مطلبی که در متن آمده در حاشیه بیاید که درک آن
مطلب را ساده‌تر کند. قرارداد می‌کنیم که اگر مطلبی جدی بود با حروف معمولی و
اگر چندان جدی نبود با حروف خوابیده بیایند. در کنار متون حاشیه‌ای که چندان
جدی نیستند و طنز محسوب می‌شوند یک شکلک مثل این علامتی که در اینجا ✓
آمده است می‌آوریم. همچنین متن‌های مهم ریاضی را در داخل یک کادر می‌نویسیم
و هر جا علامت ④ آمد نشانه این است که آن مطلب برای حل مسائل ریاضی مهم
است؛ مثل این:



اگر خواستید اثبات کنید مطلبی درست
است می‌توانید فرض کنید که غلط است
و بعد به یک مطلب اشتباه برسید؛ سپس
نتیجه بگیرید اشتباه کردیم که فرض
کردیم آن مطلب غلط است.
این روش برای اثبات را **برهان خلف**
می‌نامند و فرض اشتباه ما در این اثبات،
فرض خلف نامیده می‌شود.

گاهی اوقات غیر از حاشیه کنار، پانوشته هم داریم؛ مثل این^۱. البته پانوشته‌ها
برای یاد گرفتن ترجمه انگلیسی یک عبارت خیلی مفید هستند. مثلاً خوب است
که شما بدانید عدد طبیعی^۲ را به انگلیسی چه می‌گویند. می‌شد ترجمه کلمات را در
آخر کتاب بیاوریم اما کسی حوصله ندارد که آن آخر را نگاه کند، پس بهتر است
همین زیر، آن را بنویسیم.

یک مطلب دیگر که بهتر است در اینجا توضیح داده شود در مورد فهرست نمایه
است که در آخر کتاب آمده است. در این فهرست کلمات به ترتیب الفبایی آمده‌اند
و شماره صفحه‌ای که هر کلمه برای اولین بار در کتاب ظاهر شده آنجا مشخص
شده است. به این وسیله شما می‌توانید یک کلمه علمی خاص را به سادگی در کتاب
پیدا کنید.

تقریباً همه کتاب‌های علمی
فهرست نمایه دارند. ما سعی
کرده‌ایم کتاب‌هایمان طوری
باشد که شما با سبک کلی
کتاب‌های علمی آشنا شوید.

^۱ این چیزی که اینجا می‌نویسم یک پانوشته است. در پانوشته‌ها ما معمولاً ترجمه یک کلمه را
به انگلیسی می‌آوریم.

^۲ natural number



فرانسوا جین دومینیک
آراگو ریاضیدان، فیزیکدان
و منجم معروف فرانسوی
در سال ۱۷۸۶ به دنیا
آمد و در سال ۱۸۵۳
دنیا رفت. او می‌گوید
به دنبال دانایی بودن
کشف کردن و منتشر
کردن - این سرنوشت
دانشمندان است.

ایده اصلی نوشتن این کتاب‌ها از دوست خوبم جناب آقای منصور حسنی بود. او معتقد بود که وجود کتاب‌هایی به این شکل و برگزاری دوره‌های آموزش ریاضی به عنوان زبان دوم می‌تواند موجب تقویت دانش‌آموزان در درس ریاضی گردد؛ دقیقاً همان طور که کلاس‌های زبان خارجی موجب می‌گردند تا دانش‌آموزان از دانش عمیقی در یادگیری زبان دوم برخوردار شوند. من این ایده را پسندیدم و حمایت‌های مادی و معنوی این دوست خوب باعث شد تا این کتاب‌ها تألیف و آماده چاپ شوند.

لازم است از بچه‌هایی که در نوشتن این کتاب به من کمک کرده‌اند نیز تشکر کنم. این کتاب‌ها با کمک بچه‌ها رشد می‌کنند و نظر شما می‌تواند باعث بهتر شدن آنها شود. تجربه شما در یادگیری برای برطرف کردن اشکالات کتاب خیلی مهم است. بنابراین در همین جا از شما خواهش می‌کنم که اگر نکته‌ای در مورد کتاب به نظرتان رسید آن را از طریق نشانی mirzavaziri@gmail.com به اطلاع من برسانید.

مجید میرزاویری

دانشگاه فردوسی مشهد

تابستان ۱۳۸۹

فهرست

الف	۰	مقدمه
۱	۱	مهمان‌های ناخوانده
۵	۲	پیرمردی با ژاکت یقه هفت
۱۱	۳	راز علامت‌های ابروماند
۱۵	۴	مسیرهای چپ و راست در باغ رؤیایی
۱۹	۵	بلیط سینما
۲۳	۶	طوماری بر پرده
۲۷	۷	فیثاغورس شکست می‌خورد
۳۱	۸	بیماری همکاران پدر
۳۵	۹	کاغذ جدیدی در جیب شلوار نیما
۴۱	۱۰	مردی ناشناس در جشن تولد پدر
۴۵	۱۱	انگشتان دو دست
۵۱	۱۲	مهندس مکمل
۵۵	۱۳	آینه‌ای دیگر
۵۹	۱۴	یک ملاقات استثنایی

ج	
۶۳	۱۵ ابزارهای هندسی
۶۷	۱۶ یک فرار هندسی
۷۱	۱۷ سرمای استخوان سوز
۷۵	۱۸ دستگاه‌های عددی
۷۹	۱۹ نیم‌دایره یا کمانی از دایره؟
۸۳	۲۰ آخرین نامه