

بہنام
خداوند
جان و خرد



www.ketab.ir

تقدیم به کسانی که
هر چه داریم از آنهاست

قائنی فراشاهی، آرش، ۱۳۶۴-

آنالیز ریاضی درس، مسأله / مؤلفان آرش قائنی فراشاهی، مجید

میرزاویری. مشهد: آهنگ قلم، ۱۳۸۶

۹۷۸-۹۶۴-۲۸۰۵-۰۴-۴

۱۲۰ ص:

فهرست نویسی بر اساس اطلاعات فیبا

۱- آنالیز ریاضی -- کتابهای درسی -- راهنمای آموزشی (دانشگاهی).

۲- آنالیز درسی -- مسائل، تمرینها و غیره (دانشگاهی).

الف- میرزاویری، مجید ۱۳۵۰

QA ۱۳۹ / ق ۱۳۱۸

۵۱۰/۷۶

۴۱۲۵۸-۸۵ م

کتابخانه ملی

آنالیز ریاضی

درس، مسأله

مؤلفان:

آرش قآانی فراشاهی

مجید میرزاووزیری

انتشارات

آهنگ قلم

بهار ۱۳۸۶

آنالیز ریاضی
درس، مساله

آرشی قاننی فراشاهی
مجید میرزاویری
دکتر سید علیرضا کامل میرمصطفایی
رضا موسوی
اول
۱۳۸۶ / بهار
۱۰۰۰ / وزیری
سوره ۷۲۵۲۹۰۲-۵۱۱
میثاق ۷۲۵۸۵۹۹-۵۱۱
۹۷۸-۹۶۴-۲۸۰۵-۰۴-۴
۱۷۰۰ تومان



آهنگ قلم

مشهد/ ص. پ. ۹۱۸۹۵-۱۳۶۳
۰۹۱۵۳۲۴۱۶۰۲

Ahangeqalam@yahoo.com

مؤلفان:

ویراستار:

طرح جلد:

نوبت چاپ:

سال چاپ:

شمارگان:

لیتوگرافی:

چاپخانه:

شابک:

قیمت:

ناشر:

نشانی ناشر:

تلفن:

پست الکترونیکی:

مقدمه

تلاش برای حل مسائل ریاضی مانند نوعی مبارز طلبی در میدان نبرد است و می‌توان گفت که بهترین راه برای تشخیص میزان یادگیری ریاضیات آن است که ببینیم تا چه حد می‌توانیم از عهده حل مسائل آن برآییم. برای کسی که یک بار درس را فراگرفته است و می‌خواهد دوباره به مباحث آن درس رو بیاورد نیز بهترین نقطه شروع، اقدام به حل مسأله در آن مبحث خاص است. حتی می‌توان گفت که در بسیاری موارد بهتر است دوره کردن درس را نیز با خواندن صورت یک سؤال آغاز کنیم.

در رویارویی با یک سؤال ریاضی دو حالت ممکن است رخ دهد؛ یا صورت سؤال را می‌فهمیم و تعاریف برای ما آشنا هستند، یا حتی درک مسأله نیز برای ما مشکل می‌نماید. در صورتی که سؤال برای ما نامفهوم باشد بی شک مطالعه مجدد تعاریف درس می‌تواند ما را به نقطه‌ای برساند که سؤال را بفهمیم. و اعتقاد بر این است که فهمیدن سؤال بخش مهمی از حل آن است. از طرف دیگر در حالتی که سؤال برای ما قابل درک است اما

از عهده حل آن بر نمی آیم، مسلماً مطالعه مجدد احکام و قضایای درس، بدون مطالعه برهان آنها، می تواند مفید باشد. معمولاً در برخورد اول با مسائل، پس از آشنایی با قضایای مورد استفاده در مبحث مورد نظر، شاید بتوانیم دسته وسیعی از مسائل را حل کنیم، اما سختی و شاید زیبایی کار در مسائلی است که نه با صورت قضایا بلکه به کمک ترفندهای برهانها حل می شوند.

این دسته اخیر همان بخش سخت و در عین حال زیبا از درگیری با ریاضیات را شامل می شود. گاهی اوقات حتی ترفندهای قبلی نیز برای برخورد با مسأله کارساز نیست و ریاضیدانان مجبور به ابداع روش های نو برای جدال با مسائل هستند. آنچه ریاضیات را زیبا می سازد همین مرموز بودن و غیر قابل پیش بینی بودن این میدان مبارزه است. و گرنه هر کسی با حفظ کردن دانسته های قبلی می تواند ادعا کند که راه پیروزی را یافته است.

لذا حل مسأله را نباید کاری پیش پا افتاده و دون در ریاضیات تلقی کرد. بالعکس باید اذعان داشت که شالوده اصلی پیشرفت در ریاضیات از غلبه بر مسائل شکل می گیرد و شاید بتوان گفت که ریاضیدان برجسته کسی است که تبحر بالاتری در حل مسأله داشته باشد.

مسائل ریاضی از دو نوع مختلف هستند؛ دسته اول متشکل از مسائلی است که درک صورت سؤال نیازمند مطالعه ای عمیق در مبحثی خاص است و دانستن تعاریف و احکام متنوع در آن بخش، تنها راه رسیدن به پاسخ می باشد. از طرف دیگر دسته دوم مسائلی را شامل می شود که درک صورت آنها به سادگی امکان پذیر است و حتی شاید یک دانش آموز دبستانی نیز به سادگی آن را دریابد، اما حل آنها نیازمند ممارستی فوق العاده می باشد.

می‌توان به عنوان نمونه‌ای از دسته اول از فرضیهٔ ریمان، و به عنوان نمونه‌ای از دسته دوم از حدس گلدباخ یاد کرد. در هر صورت هر کدام از این دو نوع مسائل زیبا هستند و نمی‌توان دقیقاً مشخص کرد که وظیفهٔ یک ریاضیدان حل کدام یک از این انواع می‌باشد.

در این کتاب مسائلی که به نظر مؤلفین زیبا آمده است جمع‌آوری گردیده و شاید هیچ محکی جز احساس زیبایی در آنها موجب انتخابشان نشده است. از آنجایی که در طرح بعضی مسائل دانستن تعاریف و قضایای خاص لازم به نظر می‌آمده، آنهایی که مهم‌تر بوده‌اند ذکر گردیده‌اند و از این رو در این کتاب، درس را از طریق حل مسأله خواهید آموخت. فهرست الفبایی انتهای کتاب می‌تواند راهنمای خوبی برای یافتن مکان تعاریف و قضایای مهم در کتاب باشد.

بدیهی است که نظرات سازندهٔ خوانندگان محترم باعث بهتر شدن نسخه‌های بعدی خواهد شد. بنابراین منتظر دیدن نظرات اصلاحی شما که از طریق نشانی‌های ghaanifarashahi_arash@yahoo.com و mirzavaziri@math.um.ac.ir برای ما ارسال می‌کنید هستیم.

آرش قاننی فراشاهی
مجید میرزاویری
دانشگاه فردوسی مشهد
بهار ۱۳۸۶

فهرست

i	۰	مقدمه
۱	۱	نامساوی‌ها
۱۵	۲	حد و پیوستگی
۴۷	۳	مشتق
۷۷	۴	فضاهای متریک و توپولوژیک
۹۳	۵	فضاهای نرم‌دار