

فرمول های ریاضی

در نمایش نو

www.ketab.ir

(کد ۳۰۲)

تو ابرو من اشارت های ابرو
تو چشم می بینی و من نگاه ناوک انداز

تو مو می بینی و من پیچش مو
تو قد می بینی و من جلوه های ناز

سرشناسه	: ابراهیمی، سیدمحمدفواد، ۱۳۳۷ -
عنوان و نام پدیدآور	: فرمول‌های ریاضی در نمایش نو/سیدمحمدفواد ابراهیمی ؛ [به سفارش] ام پی تی فواد، مرکز پژوهش و تحقیقات علمی فواد.
مشخصات نشر	: سنندج: انتشارات اندازیار، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	: ۸۴ص: مصور (رنگی)، جدول (بخشی رنگی)، نمونه (بخشی رنگی).
شابک	: ۹۷۸-۶۲۲-۹۷۹۲۶-۶-۷
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
موضوع	: ریاضیات -- فرمول‌ها
موضوع	: Mathematics -- Formulae
شناسه افزوده	: مرکز پژوهش و تحقیقات علمی فواد
رده بندی کنگره	: ۴۱QA
رده بندی دیویی	: ۲۱۲/۵۱۰
شماره کتابشناسی ملی	: ۷۶۲۵۵۷۴
وضعیت رکورد	: فیپا

کتاب: فرمول‌های ریاضی در نمایش نو

نویسنده: سید محمد فواد ابراهیمی

ناشر: انتشارات اندازیار

صفحه‌آرایی و جلد: شاهو احمدیان

سال چاپ: اول - ۱۴۰۰

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۹۷۹۲۶-۶-۷

مرکز پخش: کردستان، سنندج، مجتمع تجاری کردستان، طبقه اول، واحد ۲۷۷

تلفن: ۰۸۷۳۳۲۲۹۹۶۸

www.ketabchehpub.ir

info@ketabchehpub.ir

فہرست

۸ مقدمه

۱۴ شرکت داوطلبانه فواد در مجامع علمی، آموزشی و فرهنگی

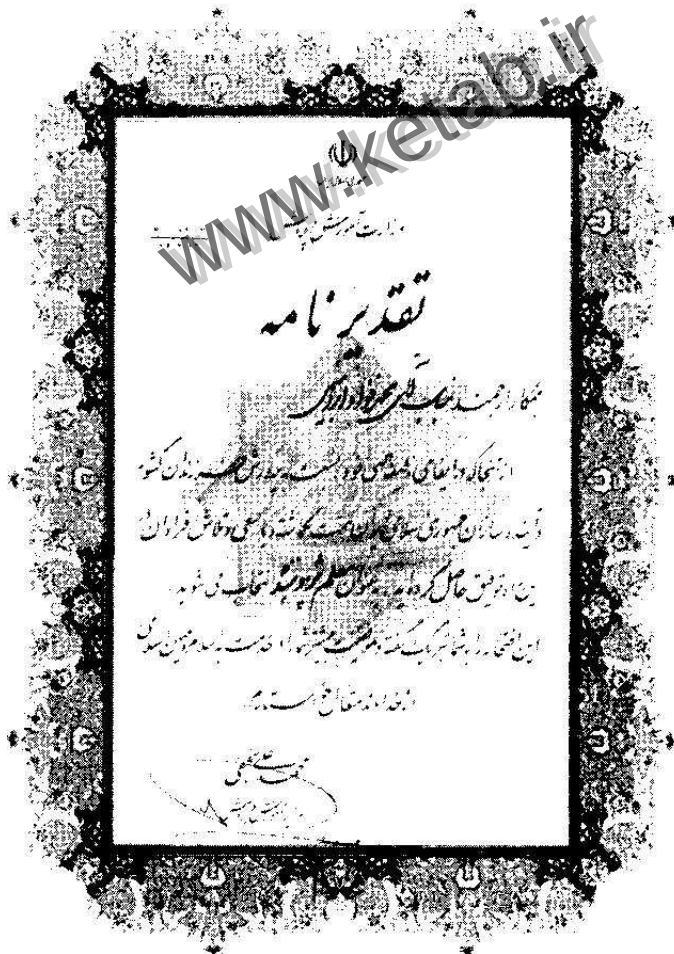
۲۰ بیوگرافی سید محمد فواد ابراهیمی

۲۴ فرمول‌های ریاضی در نمایش نو

۷۲ نمای جلد‌های ۱۲۷ کتاب سید محمد فواد ابراهیمی

۸۰ ندای دل فواد

۸۲ کتاب‌های سید محمد فواد ابراهیمی



مقدمه

موئی ندانست، ولی موئی شکافت

دل در این بادیه، بسیار شتافت

در همان اوایل استخدام معلمی یعنی سال ۱۳۵۹ شمسی که مسیر عشق یعنی مسیر معلمی را در پیش گرفتیم، در جریان تدریس و بعد از تصحیح اوراق امتحانی دروس ریاضی دانش‌آموزان دبیرستانی متوجه شدم که آنان در استفاده از بعضی فرمول‌های ریاضی به‌صورتی که نوشتن آن‌ها متداول است، عاجز بوده و علی‌رغم تلاش متناسب از نتیجه‌ی خوبی به‌رمند نمی‌شوند. لذا به این فکر افتادم که روشی در پیش گیرم تا استفاده از فرمول‌ها برای دانش‌آموزان آسان گردد. از آن‌جا بود که به ابتکاری نو دست زدم و برای فرمول‌های ریاضی، نمایشی تازه در نظر گرفتیم و زمانی که کارائی آن را در عمل مشاهده کردم، با توسعه‌ی ابتکارم توانستم، مجموعه‌ای بالغ بر سیصد فرمول ریاضی را در نمایش نو ارائه دهم. مجموعه فرمول‌های ریاضی در نمایش نو برای توجیه چگونگی استفاده از فرمول‌ها در حل مسائل بسیار مفید و کارا بوده، آن‌چنان‌که

روح قوانین ریاضی به‌وسیله‌ی آن‌ها در کالبد بی‌روح مسائل دمیده می‌شود.

به‌عنوان مثال: اگر از اتحاد " مجموع دو جمله به توان دو " که معمولاً در کتاب‌ها به این صورت زیر مکتوب است. $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ برای حاصل عبارت $(a^2 + ab)^2$ استفاده شود، فقط کسانی که کاملاً مفهوم و روح این قانون ریاضی را درک کرده باشند، نتیجه‌ی مطلوب و صحیح از آن می‌گیرند و اکثر قریب به اتفاق مبتدیان که عموماً دانش‌آموزان هستند، به‌درستی نمی‌توانند، حاصل عبارت اخیر را با استفاده از اتحاد مذکور به‌دست آورند. دلیل آشکار است، پارامترهای حرفی a و b در دو جمله‌ای $a^2 + ab$ با متغیرهای پابند a و b در اتحاد $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ اشتباه‌ای یکی گرفته شده و از آن‌جا راه صحیح حل مسأله با استفاده از این اتحاد به انحراف کشیده می‌شود. حال اگر اتحاد مجموع دو جمله به توان دو را به‌صورت زیر نمایش دهیم:

$$(\square + \bigcirc)^2 = \square^2 + 2\square\bigcirc + \bigcirc^2$$

مفهوم کاملاً روشن شده و استفاده از آن در حل مسائل بسیار آسان و کمک کننده می‌باشد. در داخل پرانتز دو جایگاه متمایز داریم که علامت + بین آن‌ها قرار دارد. در طرف دیگر تساوی، مشاهده می‌شود که آن‌چه در جایگاه مربع شکل است به توان دو رسیده و بعد دو برابر حاصل ضرب هرآن‌چه در دو جایگاه موجودند، اضافه گردیده و سرانجام محتوای جایگاه دایره شکل با توان دو با علامت مثبت نوشته شده است که اگر در مورد عبارت $(a^2 + ab)^2$ از فرمول جدید استفاده کنیم، a^2 در داخل مربع و ab در داخل دایره قرار گرفته و با توجه به طرف دیگر فرمول حاصل به‌صورت زیر به‌دست می‌آید.

$$(a^2 + ab)^2 = (a^2)^2 + 2(a^2)(ab) + (ab)^2 = a^4 + 2a^3b + a^2b^2$$

مثال دیگری از همین نوع: اگر حاصل عبارت $(k + 2a + b^2 + 3)^2$ با استفاده از اتحاد بالا خواسته شود، مطابقت صورت مساله با فرمول معمولی برای مبتدی خیلی مشکل است. در صورتی‌که با توجه به فرمول ابتکاری، مطابقت خیلی ساده بوده و در نتیجه راه حل میسر می‌شود. یعنی $k + 2a$ را در داخل مربع و $b^2 + 3$ را در داخل دایره قرار داده و مطابق فرمول، طرف دیگر را نوشته و در این مرحله نیز دو بار دیگر از فرمول ابتکاری استفاده کرده و عملیات ساده‌ی جبری را انجام داده تا به حاصل نهائی برسیم. در این‌جا باید متوجه بود که حاصل عبارات داده شده از طریق ضرب پرانتز در خودش نیز به‌سادگی به‌دست می‌آید. ولی هدف استفاده و به‌کارگیری اتحاد "مجموع دو جمله به توان دو" می‌باشد. در مورد هرکدام از سایر فرمول‌های ابتکاری مجموعه، می‌توان مثال‌های متعددی ذکر نمود. در صفحات بعد چند نمونه را مثال آورده‌ام.