

سرشناسه
عنوان و پدیدآور
مشخصات نشر
مشخصات ظاهری
شابک
یادداشت
موضوع
موضوع
موضوع
رده‌بندی کنگره
رده‌بندی دیویی
شماره کتابخانه ملی

: حمیدرضا بیات
: درس‌آزمون المپیاد ریاضی نوجوانان ایران (نهمی‌ها)
: مؤلفان: گروه علمی مبتکران؛
: تهران؛ مبتکران، پیشروان، ۱۳۹۴.
: ۱۹۶ ص؛ مصور، نمودار.
: ۶-۲۴۳۱-۷-۹۶۴-۹۷۸
: فهرست‌نویسی بر اساس اطلاعات فیبا.
: آموزش متوسطه -- کتاب‌های درسی -- راهنمای آموزش.
: آموزش متوسطه -- پرسش‌ها و پاسخ‌ها.
: آموزش متوسطه -- آزمون‌ها و تمرین‌ها.
: ۱۷۶۳۲ / د / ۲۶ / ۳۰۶ LB
: ۳۷۱ ۲۳۸ ۷۶
: ۳۵ - ۲۰ - ۸ م



ناشر: انتشارات مبتکران (پروانه نشر: ۱۶۷/۱۰۲)

تهران: میدان انقلاب، خیابان فخررازی، خیابان نظری، پلاک ۵۹، کدپست: ۱۳۱۴۰۴۱۵۱
تلفن: ۶۱۰۹۴۰۰۰۰ دورنگار ۶۱۰۹۴۲۱۸

www.mobtakeran.com

نام کتاب: درس‌آزمون المپیاد ریاضی نوجوانان ایران (نهمی‌ها)
مؤلفان: حمیدرضا بیات، مرتضی خمایی‌ابدی، کیان کریمی‌خراسانی
دبیر مجموعه: خسرو داودی
صفحه‌آرا: فاطمه محمدی آندرس
طراح جلد: شهرام ساوالانین
چاپ اول: ۱۳۹۴
شمارگان: ۳۰۰۰ جلد
حروف‌نگاری: مبتکران
لینوگرافی: مبتکران
چاپ: کاش چاپ

قیمت: ۱۴۰۰۰ تومان

حقوق چاپ و نشر، محفوظ و مخصوص ناشر است و هرگونه کپی‌برداری
و نقل مطالب بدون اجازه ناشر پیگرد قانونی دارد.

فهرست مطالب

فصل اول

هندسه ۶

محاسبات ۱۷

خلاقیات ۲۸

فصل دوم

پرسش‌های تکمیلی ۴۰

پاسخ پرسش‌های تکمیلی ۵۸

فصل سوم

پرسش‌های المپیاد نوجوانان ۱۱۰

پاسخ پرسش‌های المپیاد نوجوانان ۱۴۹

برگزاری رقابت‌های علمی در دروس مختلف، در اغلب کشورهای جهان متداول است. این رقابت‌ها در درس ریاضی که مهارت‌های سطح بالای تفکر را می‌سازد، از اهمیت بیش‌تری برخوردار است و دانش‌آموزان تیزهوش و نخبه بیش‌تر به شرکت در این رقابت‌ها رغبت و علاقه نشان می‌دهند. وقتی این مسابقه‌ها به صورت رسمی یا توسط مؤسسات معتبر برگزار می‌شود، شکل ویژه و خاصی پیدا می‌کند. عنوان «المپیاد» نامی است که برای این نوع رقابت‌های علمی انتخاب کرده‌اند.

المپیادهای مختلفی به صورت کشوری یا بین‌المللی در درس ریاضی برگزار می‌شود. در حال حاضر پرسش‌های این المپیادها در سایت‌های مرتبط با نهادهای برگزارکننده وجود دارد و تعدادی از ناشران نیز به ترجمه، چاپ و انتشار این پرسش‌ها اقدام کرده‌اند. مؤسسه آموزشی و فرهنگی

مکمل با تجربه‌ی بیش از یک دهه در برگزاری آزمون‌های آزمایشی در پایه‌های مختلف (از سوم ابتدایی تا پیش‌دانشگاهی) از سال تحصیلی ۱۳۸۹

«المپیاد ریاضی نوجوانان ایران» را پایه‌گذاری کرد و می‌سال پایه‌های ششم ابتدایی، هفتم، هشتم و نهم در دو مرحله برگزار می‌کند و تا به حال پنج دوره‌ی آن را در دو مرحله برگزار کرده است.

کتاب حاضر شامل سه بخش است. در بخش اول با مطرح کردن مثال شیوه‌های مختلف حل مسئله‌های المپیادی آموزش داده شده است. با مطالعه‌ی این بخش چگونگی حل مسئله‌های المپیادی تا حدودی برای دانش‌آموزان علاقه‌مند تبیین می‌شود، اما یقیناً نمی‌تواند چگونگی حل این نوع مسائل را به‌طور کامل آشکار کند. مؤلفین این کتاب بر این باورند که تنها می‌توان دانش‌آموزان را با سبک‌های مختلف پرسش‌های المپیادی آشنا کرد و ادعای آموزش چگونگی حل این نوع مسائل، واهی و بی‌سابقه است. در بخش دوم تعدادی پرسش برای آشنایی بیش‌تر علاقه‌مندان به همراه پاسخ تشریحی آن‌ها آورده شده است تا بخش اول کتاب را تکمیل کنند. در بخش سوم و انتهای کتاب نیز پرسش‌های پنج دوره‌ی گذشته‌ی المپیاد ریاضی نوجوانان تفکیک و متناسب با هر پایه‌ی تحصیلی کتاب شده است.

ویژگی مهمی که در طرح پرسش‌های این آزمون‌ها در نظر گرفته شده است، دانش کم ریاضی در برابر توانایی و مهارت حل مسئله، استدلال کردن و تفکر منطقی است، اکثر پرسش‌ها به دانش خاصی از ریاضی نیاز ندارد، بلکه فقط توانایی حل کردن مسئله یا مهارت استدلال کردن، خلاقیت و ابتکار دانش‌آموز را می‌سازد. امید داریم برگزاری این المپیاد در ارتقای سطح ریاضی دانش‌آموزان ایران اسلامی مؤثر بوده و فرهنگ جدیدی از آزمون‌سازی و طرح پرسش‌های مفهومی و مهارتی را ایجاد کند.



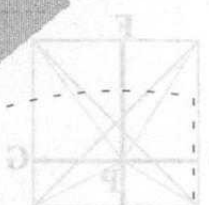
بر این جا منظور از بهتر بودن یعنی کم مساحت ترین مثلث از بین مثلث های RAB ، RAC و RBD را کمترین
 و بیشترین RAB و RBD و RAC را بیشترین می گویند. پس اگر فرض کنیم که RAB بیشترین باشد
 روی MA باشد اگر نقطه P بالای MA بود پس کمترین PAC و بیشترین PBD و PAB را داشت
 اگر P به بی نهایت میل کند PAC و PBD به بی نهایت میل می کنند و PAB به MA میل می کند.

مثال: فرض کنید یک مربع $ABCD$ را داشته باشیم. یک نقطه P را در داخل آن انتخاب می کنیم. مساحت های
 PAB ، PBC ، PAC و PBD را محاسبه می کنیم. آیا می توانیم چیزی را در مورد این مساحت ها بگوییم؟
 پاسخ: بله، می توانیم. اگر P را در مرکز مربع قرار دهیم، همه مساحت ها برابر خواهند بود. اما اگر P را
 به یک گوشه نزدیک کنیم، مساحت های PAB و PBC بزرگتر خواهند بود، در حالی که PAC و PBD کوچکتر خواهند بود.

فرض کنید P را در مرکز مربع $ABCD$ قرار دهیم. مساحت های PAB ، PBC ، PAC و PBD را محاسبه می کنیم.
 اگر P را به یک گوشه نزدیک کنیم، مساحت های PAB و PBC بزرگتر خواهند بود، در حالی که PAC و PBD کوچکتر خواهند بود.
 این موضوع را می توانیم با استفاده از فرمول مساحت مثلث ها اثبات کنیم. اگر P را در مرکز قرار دهیم، هر یک از
 مثلث ها یک ربع از مساحت کل مربع را تشکیل می دهند. اما اگر P را جابجا کنیم، این تعادل را از دست می دهیم.

فصل اول

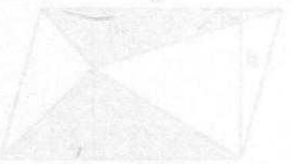
هندسه
 محاسبه
 خلاقیت



فرض کنید P را در مرکز مربع $ABCD$ قرار دهیم. مساحت های PAB ، PBC ، PAC و PBD را محاسبه می کنیم.
 اگر P را به یک گوشه نزدیک کنیم، مساحت های PAB و PBC بزرگتر خواهند بود، در حالی که PAC و PBD کوچکتر خواهند بود.
 این موضوع را می توانیم با استفاده از فرمول مساحت مثلث ها اثبات کنیم. اگر P را در مرکز قرار دهیم، هر یک از
 مثلث ها یک ربع از مساحت کل مربع را تشکیل می دهند. اما اگر P را جابجا کنیم، این تعادل را از دست می دهیم.

فرض کنید P را در مرکز مربع $ABCD$ قرار دهیم. مساحت های PAB ، PBC ، PAC و PBD را محاسبه می کنیم.
 اگر P را به یک گوشه نزدیک کنیم، مساحت های PAB و PBC بزرگتر خواهند بود، در حالی که PAC و PBD کوچکتر خواهند بود.
 این موضوع را می توانیم با استفاده از فرمول مساحت مثلث ها اثبات کنیم. اگر P را در مرکز قرار دهیم، هر یک از
 مثلث ها یک ربع از مساحت کل مربع را تشکیل می دهند. اما اگر P را جابجا کنیم، این تعادل را از دست می دهیم.

فرض کنید P را در مرکز مربع $ABCD$ قرار دهیم. مساحت های PAB ، PBC ، PAC و PBD را محاسبه می کنیم.
 اگر P را به یک گوشه نزدیک کنیم، مساحت های PAB و PBC بزرگتر خواهند بود، در حالی که PAC و PBD کوچکتر خواهند بود.
 این موضوع را می توانیم با استفاده از فرمول مساحت مثلث ها اثبات کنیم. اگر P را در مرکز قرار دهیم، هر یک از
 مثلث ها یک ربع از مساحت کل مربع را تشکیل می دهند. اما اگر P را جابجا کنیم، این تعادل را از دست می دهیم.



$$\begin{aligned} S_{PAB} &= S_{PBC} \\ S_{PAC} &= S_{PBD} \end{aligned}$$