



پاسخ‌ها

اشاره

این بخش از مجله در چیه ارتباط ما با خوانندگان، همکاران معلم، دانش‌آموزان و به‌طور کلی دوست‌داران مجله است. تصمیم داریم پس از مدتی که «این مثنوی تأخیر شد!» بخش حاضر را دوباره فعال کنیم. از شما می‌خواهیم با ما بیش از پیش در ارتباط باشید تا ما هم پاسخ نامه‌ها و ایمیل‌های شما را بدهیم.

● آقای رحمان کیومرثی،

همکار محترم از شهرستان شهرکرد

با سپاس فراوان از نامه پرمهر شما و مقاله‌تان که با خط زیبا برای ما فرستاده بودید. مشابه مقاله شما، مقاله‌ای از آقای احسان یارمحمدی داشتیم، در مورد حد تابع نمایی $f(x)^{g(x)}$ در نقطه x که در شماره ۷۰ مجله به چاپ رسید. منتظر ارسال مطالب تازه‌تر شما - در چارچوب مطالب کتاب‌های درسی و یا مرتبط با آنها - هستیم.

● آقای عباس روح‌الامینی

از شهرستان سیرجان

دوست عزیز، سپاس فراوان از شما به خاطر همکاری گسترده‌تان با مجله برهان طی سال‌های متمادی. فکر می‌کنم تاریخ نخستین نامه شما به مجله، به سال ۱۳۷۱ یعنی ۲۰ سال پیش برمی‌گردد! و این علاقه خالصانه شما به دانش ریاضی ستودنی است. نامه‌تان را که همراه با ترجمه مقاله‌ای از مجله «اسپکتروم» بود دریافت کردیم و در همین شماره آن را به چاپ رسانده‌ایم.

اما دوست عزیز، شما که ادعای ارتباط با مجله اسپکتروم و ارسال مقاله برای آنها را دارید (که حتماً همین‌طور است)، چرا برای ما ایمیل نفرستاده‌اید تا لااقل آدرس شما را داشته باشیم و بتوانیم با شما در تماس آنلاین باشیم و از مطالبتان بیشتر استفاده کنیم! باز هم برای ما مطلب بفرستید.

● همکار عزیز، آقای سعدالله قصابی

مطلب شما در باب مسئله‌ای خاص از ترکیبیات به دستمان رسید. مسئله بدی نیست و در همین جا ذکر راه‌حل آن را درج می‌کنیم:

مسئله: ثابت کنید اگر تعداد زیرمجموعه‌های دوعضوی مجموعه‌ای m تا باشد، تعداد اعضای آن $\lfloor \sqrt{2m} + 1 \rfloor$ است.

اثبات: می‌دانیم اگر مجموعه‌ای n عضو داشته باشد، $\binom{n}{2}$ یا $\frac{n(n-1)}{2}$ زیرمجموعه دارد. بنابراین $m = \frac{n^2 - n}{2}$ و یا

$$n^2 - n - 2m = 0 \quad \text{از آن جا با توجه به مثبت بودن } n \text{ نتیجه می‌شود: } n = \frac{1 + \sqrt{1 + 4m}}{2}$$

حال نشان می‌دهیم که با فرض طبیعی بودن $\frac{1 + \sqrt{1 + 4m}}{2}$ داریم: $\frac{1 + \sqrt{1 + 4m}}{2} = \lfloor \sqrt{2m} + 1 \rfloor$ و یا

$$\frac{1 + \sqrt{4m + 1}}{2} \leq \sqrt{2m} + 1 < \frac{1 + \sqrt{4m + 1}}{2} + 1$$

به این منظور از نامساوی $(x, y \geq 0) \sqrt{x + y} \leq \sqrt{x} + \sqrt{y}$ استفاده می‌کنیم:

$$\frac{1 + \sqrt{4m + 1}}{2} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{4m + 1} \leq \frac{1}{2} + \frac{1}{2}(\sqrt{4m} + \sqrt{1})$$

$$= \frac{1}{2} + \sqrt{2m} + \frac{1}{2} = 1 + \sqrt{2m}$$

$$\sqrt{2m} + 1 < \frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{4m + 1} + 1 \Leftrightarrow \sqrt{2m} < \frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{4m + 1}$$

$$\Leftrightarrow 2\sqrt{2m} < 1 + \sqrt{4m + 1} \Leftrightarrow \sqrt{4m} < 1 + \sqrt{4m + 1}$$

بنابراین:

$$\frac{1 + \sqrt{4m + 1}}{2} \leq \sqrt{2m} + 1 < \frac{1 + \sqrt{4m + 1}}{2} + 1$$

و در نتیجه: $\lfloor \sqrt{2m} + 1 \rfloor = \frac{1 + \sqrt{4m + 1}}{2}$ و بنابراین: $n = \lfloor \sqrt{2m} + 1 \rfloor$

البته توجه داشته باشید که $1+m$ باید مربع کامل باشد. یعنی برای هر m جواب ندارد. از شما دوست عزیز برای مطلب ارسالی تان سپاس گزاریم، اما تقاضا می‌کنیم که به مقالات تفضیلی بیشتر توجه داشته باشید و با مجله تان در ارتباط مستمر باشید.

● همکار گرامی، آقای شهریار جاوید از شهرستان اردبیل

باسپاس از مطلب ارسالی تان باید بگوییم که در زمینه بحث مقاطع مخروطی تا به حال در شماره‌های گوناگون مجله مطالب بسیاری داشته‌ایم و در کتاب‌های کمک‌درسی نیز در این باره مطالب مشابه بسیاری دیده می‌شود. سعی

کنید مطالب و مسائل غیر تکراری و کارهای تازه‌ای برای مجله تان بفرستید. با ما در تماس باشید.

● همکار محترم، خانم نجمه مؤمنی، دبیر ریاضی از شهر کرمان

با تشکر فراوان از مطلب ارسالی تان تحت عنوان «احتمال و یک پارادوکس»، ممنون می‌شویم اگر مطالب ارسالی تان مناسب و در حد توانایی‌های دانش آموزان دبیرستان و در چارچوب این مباحث و یا مباحث مرتبط با المپیادهای ریاضی باشد. مطالبی که بیشتر به بحث‌های ریاضی دانشگاهی نزدیک هستند باید در مجلات تخصصی آن حوزه مورد استفاده قرار گیرند. با مجله تان در ارتباط باشید.

پی‌نوشت
* Spectrum

ایستگاه اندیشه و ادب ریاضی

ایستگاه چهارم: چند معمای خرافانه‌ی

● باز هم دوقلوها! مدتی بعد، باز هم کاوه و شهریار را دیدیم. آنها رفتارشان را تغییر داده بودند و دیگر هیچ کدام همیشه دروغ یا همیشه راست نمی‌گفتند. این بار هم می‌خواستیم کاوه را بشناسیم. از آنها خواستم خودشان را معرفی کنند، ولی آنها خواستند که این موضوع را خودم کشف کنم!

یکی از آنها به من گفت: «برادر من کارتی در جیبش دارد که یا قرمز است، یا سیاه. اگر کارت او قرمز باشد، او یک جمله درست خواهد گفت. اما اگر کارت او سیاه باشد، جمله او نادرست خواهد بود. پدر آنها که می‌دانستم همیشه راست می‌گوید، جمله او را تأیید کرد. سپس برادر دوم به من گفت: «من کاوه هستم و کارت سیاه به همراه دارم.»

حالا به من کمک کنید تا کاوه را شناسایی کنم. پاسخ را در شماره بعد ببینید.



یک پارادوکس
و یک سؤال؟!

سؤال: آیا پاسخ این سؤال نه است؟
اگر متوجه پارادوکس موجود در سؤال نشده‌اید، توضیح ما را در شماره آینده ببینید.

تولید ملی، حمایت از کار و سرمایه ایرانی

برگ اشتراک مجله‌های رشد

نحوه اشتراک:

شما می‌توانید پس از واريز مبلغ اشتراک به شماره حساب ۳۳۱۶۱۲۰۰ بانک تجارت شعبه شماره آزمایش کد ۳۳۵ در وجه شرکت انست از روش زیر، مستمراً مجله بفرستید:

۱- مراجعه به وبگاه مجلات رشد، نشانی: www.roshdmag.ir و تکمیل برگه اشتراک به همراه ثبت اطلاعات قبلی و روزنامه.
۲- ارسال اصل قبضه بانکی به همراه برگه تکمیل شده اشتراک یا پست سفارشی (قبضه قبلی را دور خود نگه دارید).

نام مجلات درخواستی:

نام و نام خانوادگی:

تاریخ تولد:

تلفن:

نشانی کامل پستی:

استان:

شماره قبضه:

پلاک:

شماره پستی:

در مواردی که قبلاً مشترک مقاله بوده‌اید، شماره اشتراک خود را ذکر کنید:

امضا:

نشانی تهران: صندوق پستی امورشیراز کوی: ۱۳۵۵/۱۱

وبگاه مجلات رشد: www.roshdmag.ir

اشتراک مجله: ۰۲۱-۷۷۳۳۳۳۵۱/۷۷۳۳۳۳۵۱-۱۴

● هزینه اشتراک یکساله مجلات عمومی (هفت شماره): ۱۳۰۰۰۰ ریال
● هزینه اشتراک یکساله مجلات تخصصی (چهار شماره): ۸۰۰۰۰ ریال