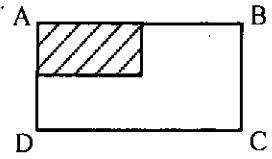


# هندسه فکر کنید

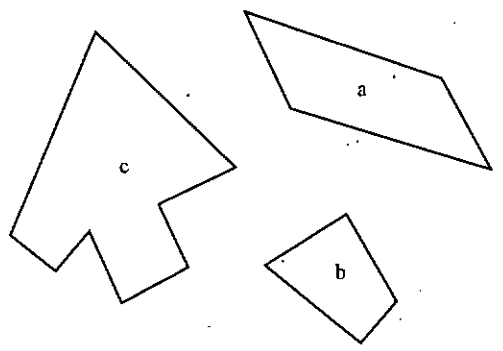
در مجله‌ی «برهان» به شماره‌ی ۵۱، پاییز سال ۱۳۸۵، در سرفصل مطلبی به نام «هندسی فکر کنیم»، گرافیکست خوش ذوق مجله برای موضوع سؤال، چاهی در زمین چهارگوشی رسم کرده بود که دو نفر در طرفین آن به فکر نشسته بودند تا در خصوص تقسیم زمین مثلث‌شکلی بین سه نفر به قسمت‌های معادل، چاره‌ای بیندیشند و طوری عمل کنند که چاه در مرز مشترک صاحبان زمین قرار گیرد، تا هریک از آنان بتواند، در زمین سهمیه‌ی خود از آب چاه استفاده کند. این ذوق و سلیقه‌ی تحسین‌برانگیز رسام شما بنده را بر آن داشت تا در مورد این زمین چهارگوش هم مسئله‌ای مشابه را مطرح کنم.

اینک آن سؤال: در زمین چهارگوش محدب دلخواهی، چاه در نقطه‌ای حفر شده است که چون از آن نقطه دو خط به موازات قطرهای چهارضلعی رسم کنند، هریک از آن خط‌ها از وسط یک قطر آن چهارضلعی می‌گذرد. آیا می‌توانید این زمین را بین چهار نفر به قسمت‌های معادل چنان تقسیم کنید که چاه در نقطه‌ی مشترک مرزها قرار گیرد و هرکس در زمین خود به آب چاه دسترسی داشته باشد؟ سؤال دیگر: زمینی است به شکل مربع مستطیل ABCD. صاحب زمین،  $\frac{1}{4}$  این زمین را (قسمت هاشورخورده) محصور کرد

و بقیه را به چهار فرزندش سپرد تا بین خود به طور مساوی تقسیم کنند؛ آن‌طور که حدود زمین‌ها موازی ابعاد مستطیل باشد. این تقسیم را چگونه انجام می‌دهید؟

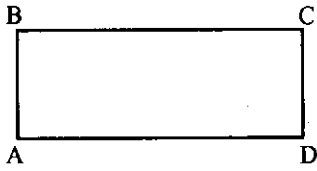


سؤال سوم: از هریک از شکل‌های a، b و c، چهار نمونه‌ی مشابه انتخاب و آن‌ها را طوری با هم جفت کنید که یک هشت ضلعی منتظم به دست آید. پاره‌ای از ابعاد این شکل‌ها در مقایسه با هم مساوی‌اند و پاره‌ای دیگر متناسب.



سؤال چهارم: مستطیل ABCD را با شرط  $BC > 2AB$ ، به اجزایی چند تجزیه و تقسیم کنید و آن‌گاه با اجزای به دست آمده، مربعی معادل با آن بسازید.

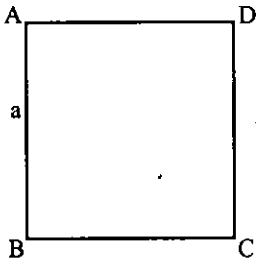




این سؤال از مونتو کلا (۱۷۷۸ م) است که آن را در جلد نوزدهم «آشنایی با ریاضیات» (خرداد ماه ۱۳۶۷) به سردبیری آقای شهریار هم به چاپ رسانده ام.

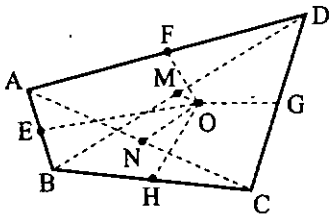
سؤال پنجم: سطح مربع ABCD به ضلع  $a$  را به سه قسمت متعادل تقسیم کنید، به نحوی که جاده ای به عرض  $1$  از بین دو قسمت متعادل بگذرد و سه قسمت را به هم مرتبط سازد.

این سؤال از ابوالوفا بوزجانی است که راه حلی هم برای آن ارائه داده است.



### راهنمایی در مورد سؤال اول:

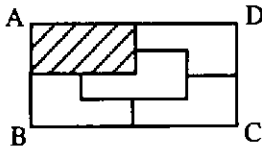
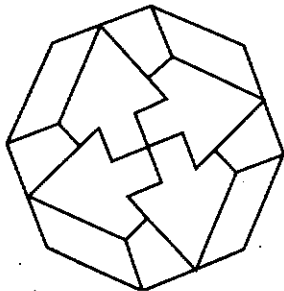
کافی است از  $O$  محل حفر چاه، خطوطی به وسط اضلاع چهارضلعی وصل شود.



استدلال معادل بودن شکل های حاصل را به عهده ی دانش آموز می گذارم؛ مثلاً:

$$S_{OEAF} = \frac{1}{4} S_{BADC}$$

در مورد سؤال های دوم و سوم، فقط به رسم شکل اکتفا می کنم.



حل سؤال چهارم: یک حالت از شکل را در انطباق با شرط مسئله در این جا نشان داده ام. می توان با شرایط دیگری نیز مسئله را حل کرد. هم چنین به توضیح شکل و راهنمایی بسنده کرده ام. ارائه ی

محمدعلی نبینان

