

به نام خدا

تبارشناسی سؤال:

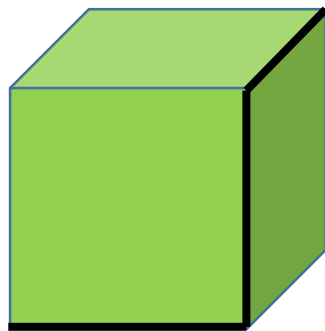
مربوط به ریاضیات تکمیلی پایه هشتم استعدادهای درخشان

فصل بردار و مختصات

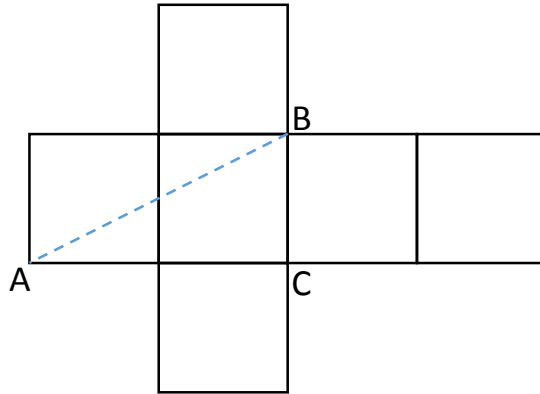
یک کفش دوزک درون یک اتاق مکعبی شکل به طول یال ۱، حرکت می‌کند. او از یک کنج اتاق شروع به حرکت می‌کند و تا کنج دیگری که در هیچ وجهی با کنج اول مشترک نیست، از طریق سقف و دیوار می‌رود. اگر او کوتاه‌ترین مسیر را پیموده باشد، چه مسافتی را طی کرده است؟



یک پاسخ اشتباه به این سؤال، عدد ۳ است. اگر پاسخ تان این عدد است دوباره فکر کنید.



پاسخ. چون کفشدوزک روی سطح مکعب راه می رود، باید به شکل گسترده مکعب دقت کرد.
در شکل زیر رأس A موقعیت کفشدوزک و رأس B موقعیت گنج مورد نظر را نشان می دهد.



برای محاسبه کوتاهترین مسافت کفشدوزک، باید طول وتر مثلث قائم الزاویه ABC را حساب کنیم:

$$AB^2 = 1^2 + 2^2$$

پس این طول برابر است با $\sqrt{5}$.

بازهم بیشتر:

همین مسأله را می توان با حجم های تشکیل شده از چند مکعب یکسان هم مطرح کرد. به این حجم ها چند حجره ای می گویند. برای مثال به عنوان ساخت یک سؤال ساده، می توان از یک مستطیل به ابعاد $1 \times 1 \times 3$ کمک گرفت.

این مسأله را هر قدر که مایل باشید می تواند سخت کرد. برای مثال اگر از حجم زیر استفاده می کردیم پاسخ چه می شد؟

