

یک مسئله‌ی عجیب، یک راه‌حل جالب

علی‌مبین

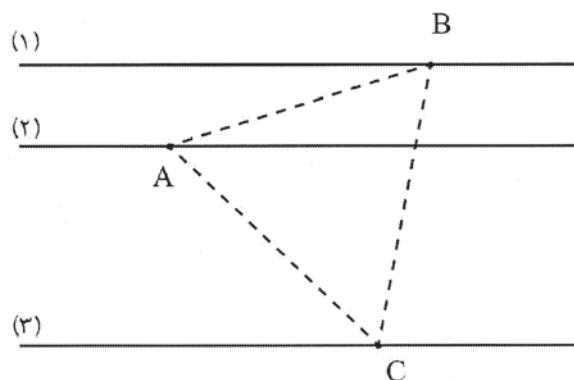
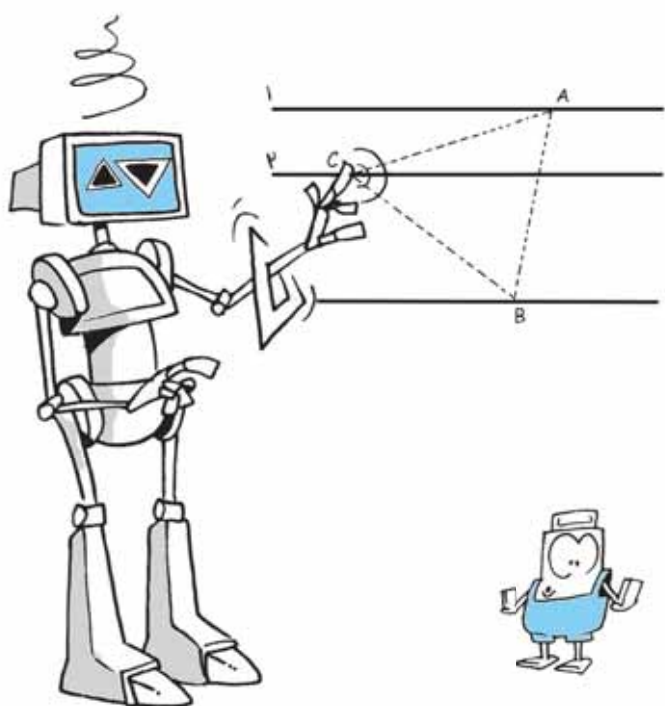


چکیده: این متن به طرح یک مسئله و ارائه‌ی یک راه‌حل جالب که دربرگیرنده‌ی دو موضوع تساوی مثلث‌ها و دَوَران است، می‌پردازد.

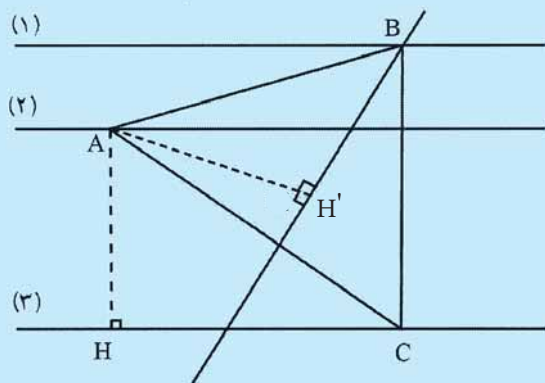
کلیدواژه‌ها: هندسه، دَوَران، خطوط موازی، مثلث متساوی‌الاضلاع، حل مسئله، استدلال.

مسئله: ثابت کنید روی هر سه خط موازی با هر فاصله‌ی دلخواه، می‌توان یک مثلث متساوی‌الاضلاع رسم کرد به‌طوری‌که هر رأس آن روی یکی از این خطوط باشد.

این یک مسئله‌ی عجیب است! باور نمی‌کنید، آزمایش کنید. سه خط موازی با هر فاصله‌ای که می‌خواهید روی صفحه رسم کنید و سعی کنید یک مثلث متساوی‌الاضلاع به ترتیبی که در مسئله آمده است، روی آن بکشید. (به‌صورت زیر)



ساعت می چرخانیم. با این حرکت مثلث $AH'B$ روی مثلث AHC قرار می گیرد و رأس آخر مثلث موردنظر یعنی C هم به دست می آید و مثلث کامل می شود.



تنها چند سؤال باقی مانده است که شما می توانید با پاسخ دادن به آن ها حل مسئله را کامل کنید:

سؤال ۱: خط (۳) را 60° می چرخانیم. آیا خط جدید حتماً خط (۱) را قطع خواهد کرد؟ چرا؟

سؤال ۲: وقتی AB را 60° در جهت عقربه های ساعت می چرخانیم AC به دست می آید. چرا C روی خط (۳) قرار می گیرد؟

سؤال ۳: در مثلث ABC رسم شده، زاویه ی A برابر 60° است. چرا؟

سؤال ۴: چرا مثلث ABC متساوی الاضلاع است؟ مسئله ی بالا راه حل های دیگری هم دارد. شاید شما هم بتوانید راه حل جالب دیگری برای این مسئله پیدا کنید. دست به کار شوید.



منبع: www.nrich.maths.org

حتماً با آزمون و خطا می توانید مثلث مورد نظر را رسم کنید اما سؤال این است که چرا همیشه می توان چنین مثلی را رسم کرد. فکر کنید. آیا راه حلی به ذهنتان می رسد؟

اثبات این مسئله خیلی مشکل به نظر می رسد.

در این جا یک راه حل جالب برای این مسئله ارائه شده است که با راه حل های مرسوم در اثبات مسئله های کتاب درسی متفاوت است.

این راه حل را با دقت مطالعه کنید و ببینید یک مسئله ی مشکل از چه راه ساده ای حل شده است!

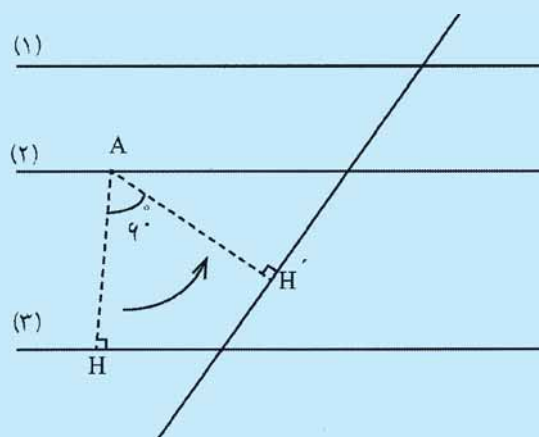
خط های موازی را به ترتیب (۱)، (۲) و (۳) می نامیم. نقطه ی A را که یکی از رأس های مثلث موردنظر روی آن است، روی خط وسط قرار می دهیم.

(۱)

(۲)

(۳)

خط (۳) را حول نقطه ی A به اندازه ی 60° درجه خلاف جهت عقربه های ساعت می چرخانیم و این خط جدید را تصویر خط (۳) می نامیم.



نقطه ی برخورد خط (۱) با تصویر (۳) رأس دیگر مثلث موردنظر است! (نقطه B)

AB را رسم می کنیم و آن را 60° در جهت عقربه های