

معروف‌های

همهٔ شکل‌هایی که از به هم وصل کردن سه نقطه ایجاد می‌شوند، مثلث هستند. اما بعضی از مثلث‌ها از بعضی‌های دیگر معروف‌ترند. مثلاً $\triangle$ از $\triangle$ معروف‌تر است. اسم $\triangle$ را همه بلدند، اما اسم $\triangle$ و بیژه‌ای ندارد. حالا تصور کنید با یک مسئله هندسه روبه‌رو شده‌اید که شکل ندارد و شما باید برای آن شکل بکشید (حتماً با این نوع مسائل روبه‌رو شده‌اید. نه؟) برای شروع کار باید توجه کنید که در صورت سؤال، چه اطلاعاتی در مورد شکل به شما داده شده است. مثلاً اگر صورت سؤال در مورد یک مثلث متساوی‌الساقین باشد، زود دست به کار می‌شوید و یک مثلث متساوی‌الساقین رسم می‌کنید و پله پله کار را ادامه می‌دهید تا سؤال حل شود. اما اگر در صورت سؤال اشاره‌ای به نوع مثلث نشده باشد چی؟ در این صورت شما چه جور مثلثی می‌کشید؟ مثلثان را از بین مثلث‌های معروف (متساوی‌الساقین، متساوی‌الاضلاع، قائم‌الزاویه و ...) انتخاب می‌کنید یا مثلثی می‌کشید که هیچ نام و آوازه‌ای (!) ندارد؟ کشیدن کدام یک از مثلث‌ها به شما برای حل مسئله کمک می‌کند؟ کشیدن کدام یک ممکن است باعث گمراهی شما شود؟ اگر موضوع سؤال به جای مثلث در مورد یک چهارضلعی بود، شما چه نوع چهارضلعی‌ای می‌کشیدید: مربع؟ مستطیل؟ متوازی‌الاضلاع؟ دوزنقه؟ یا یک چهارضلعی بی‌نام و نشان (!)؟

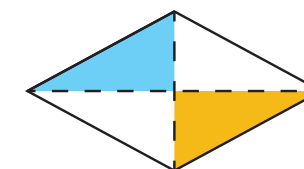
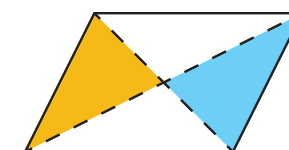
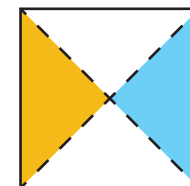
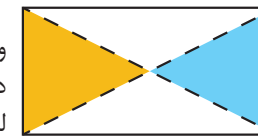
معروف‌ها و نتیجه‌گیری‌های اشتباه

جمله زیر را بخوانید، لحظه‌ای به آن فکر کنید و بگویید که با آن موافقید یا نه:

«اگر قطرهای یک چهارضلعی را رسم کنیم، چهار مثلث به وجود می‌آید که دو به دو با هم هم‌نهشت هستند.»

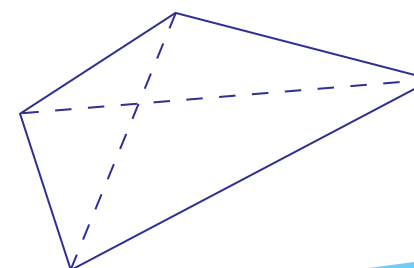
شما برای بررسی این جمله چه شکلی می‌کشید؟ اگر شکلمان را مستطیل بکشیم، واقعاً قطرهای آن، چهار مثلث به وجود می‌آورند که دو به دو با هم هم‌نهشت هستند.

اگر قطرهای مربع را بکشیم هم، چهار مثلث به وجود می‌آید که دو به دو با هم هم‌نهشت هستند. در شکل‌های زیر می‌بینید که اگر چهارضلعی‌مان لوزی یا متوازی‌الاضلاع باشد هم، جمله بالا درست است.



فکر می‌کنید حالا می‌توانیم با اطمینان به سؤال پاسخ دهیم و بگوییم که با آن جمله موافقیم؟ اما ما فقط موضوع را در مورد همین چهار شکل معروف بررسی کردیم. لازم نیست که شکل‌های غیرمعروف را هم بررسی کنیم؟

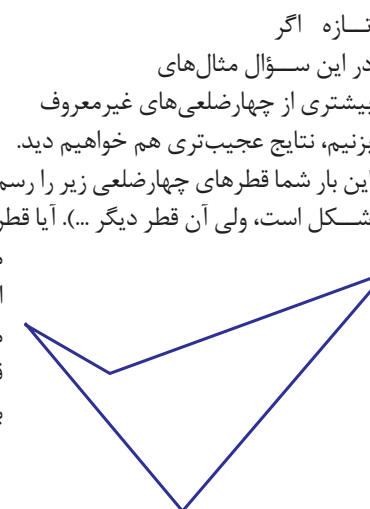
مثلاً بگذارید یک چهارضلعی را بررسی کنیم که معروف نیست. ... خُب؛ می‌بینید که در این شکل مثلث‌ها دو به دو با هم هم‌نهشت نیستند. چه خوب شد که به چهارضلعی‌های معروف اکتفا نکردیم!



● هوشمند حسن نیا

فریب‌کار

شکل‌های معروف، معمولاً زودتر به ذهن ما می‌رسند و در بعضی سؤال‌ها، اگر فراموش کنیم که غیرمعروف‌ها را هم بررسی کنیم، ما را به اشتباه می‌اندازند!



این شکل هم یک چهارضلعی است. اما چون معروف نیست، معمولاً کمتر به ذهن کسی می‌آید. همان‌طور که می‌بینید، با کشیدن قطرهای این چهارضلعی، اصلاً چهار مثلث ایجاد نمی‌شود که ما بخواهیم در مورد هم‌نهشتی آن‌ها بحث کنیم.

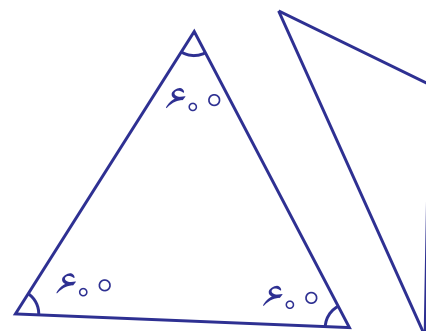
معروف‌ها، نتیجه‌گیری‌های درست، اما استدلال‌های اشتباه

همهٔ ما در سال‌های گذشته یاد گرفته‌ایم که اگر زاویه‌های داخل یک مثلث را با هم جمع کنیم، برابر با 180° درجه می‌شود. اما اگر یک نفر از شما بپرسد که: «چرا مجموع زاویه‌های داخل یک مثلث 180° درجه است؟» چه می‌گویید؟ آیا می‌توانید یک دلیل محکمه‌پسند برای این حرف پیدا کنید؟ واقعیت این است که این متن را اگر تا انتها هم بخوانید، با هیچ دلیل محکمه‌پسندی برای این سؤال روبه‌رو نخواهید شد. اگر مایل باشید می‌توانید یکی از دلیل‌های محکمه‌پسند برای این سؤال را در کتاب درسی سال نهم پیدا کنید! اینجا می‌خواهیم استدلالی خاص را بررسی کنیم. یک نفر این‌طور استدلال می‌کند:

«مثلث متساوی‌الاضلاع زیر را در نظر بگیرید. من می‌دانم که هر کدام از زاویه‌های مثلث متساوی‌الاضلاع 60° درجه هستند. پس مجموع این سه زاویه با هم 180° درجه می‌شود. کار تمام است، چون من دلیل آوردم که چرا مجموع زاویه‌های داخل یک مثلث برابر با 180° درجه است.»

حالا شما چند ثانیه فکر کنید و ببیند با او موافق هستید یا نه. البته همهٔ ما در دبستان یاد گرفته بودیم که مجموع زاویه‌های داخل مثلث برابر با 180° درجه است. پس حتماً موافقید که او جملهٔ اشتباهی نمی‌گوید، اما آیا استدلالش شما را متقاعد می‌کند؟

مگر همهٔ مثلث‌ها متساوی‌الاضلاع هستند؟ مگر زاویه‌های همهٔ مثلث‌ها 60° درجه هستند؟ مثلاً چطور می‌توانیم دلیل بیاوریم که مجموع زاویه‌های مثلث روبه‌رو هم برابر با 180° درجه است؟



همان‌طور که می‌بینید، انگار باز هم شکل‌های معروف باعث اشتباه شده‌اند؛ اما این بار اشتباه در استدلال بود!

شکل‌های معروف

معمولاً زودتر به ذهن ما می‌رسند،

ویژگی‌های خیلی خوبی هم دارند؛ به همین خاطر، گاهی که

حواسمان به شکل‌های غیرمعروف نباشد، ما را به سمت استدلال‌های اشتباه می‌برند!



توصیه‌های خوب برای بچه‌های خوب!

کم‌حوصلگی را کنار بگذاریم و به جای یک شکل، دو یا چند شکل مختلف بکشیم. مثلاً اگر صحبت از مثلث است، یک بار شکل را متساوی‌الاضلاع بکشیم و یک بار مثلثی که هیچ‌کدام از ضلع‌هایش با هم برابر نیستند. یک بار مثلثی بکشیم که همه زاویه‌هایش تند هستند و یک بار مثلثی بکشیم که زاویه‌ی باز هم دارد...

۱

معروف‌های نفریب‌کار!

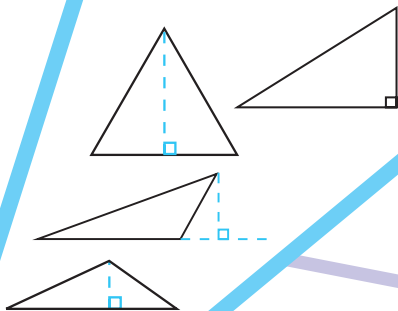
امیدوارم تا اینجا کار متقاعد نشده باشید که شکل‌های معروف کارشان این است که ما را به اشتباه بیندازند! در واقع شکل‌های معروف فقط بعضی وقت‌ها ما را گول می‌زنند!

یا در واقع، شکل‌های معروف خیلی وقت‌ها هم خیلی مفیدند! دو دقیقه خودتان فکر کنید و ببینید چه جاهایی به ذهنتان می‌آید که کشیدن شکل معروف، نه تنها گمراه‌مان نمی‌کند که حتی در حل مسئله به ما کمک هم می‌کند. حتماً مواردی به ذهنتان می‌آید! البته حتماً با من موافقت کنید که هیچ شکلی نیست که بتواند همه آدم‌ها را گمراه کند و هیچ شکلی نیست که برای همه کمک‌کننده باشد! در واقع، قضاوت در مورد گمراه‌کننده بودن یا کمک‌کننده بودن، تا حدودی سلیقه‌ای است، نه؟

خوب فکر کنید و مثالی بیاورید که در آن، استفاده از شکل‌های معروف به ذهن ما کمک کند. بعد از اینکه مثال خوبی پیدا کردید، به مثال من هم نگاهی بیندازید:

دانش‌آموزی می‌خواست مساحت مثلثی را حساب کند. او یادش بود که باید اندازه ارتفاع را در اندازه قاعده ضرب کند، اما فراموش کرده بود که باید تقسیم بر دو هم بکند یا نه! دست به کار شد که شکلی بکشد تا شاید روش محاسبه مساحت مثلث را به یاد بیاورد. او می‌دانست که روش محاسبه مساحت برای همه مثلث‌ها یکسان است، پس فرقی نمی‌کرد که چه مثلثی بکشد؛ متساوی‌الاضلاع، قائم‌الزاویه، یک مثلث بی‌نام و نشان و ...

شما اگر جای او بودید چه مثلثی می‌کشیدید؟ کدام مثلث بیشتر به شما کمک می‌کند که روش محاسبه مساحت را به یاد بیاورید؟



۲

و قتی

از شکل‌های

معروف استفاده

می‌کنیم و یک ویژگی در

شکل مشاهده می‌کنیم، حتماً

از خودمان سؤال کنیم که آیا این

ویژگی منحصر به همین شکل است یا

هر شکل دیگری هم می‌کشیدیم، این ویژگی

را داشت؟ مثلاً اگر یک مستطیل کشیدیم و دیدیم

که قطرهایش یکدیگر را نصف می‌کنند، از خودمان

پرسیم که آیا هر چهارضلعی دیگری هم می‌کشیدیم،

همین‌طور بود یا نه ...