تمرین صفحه ۴۲ و ۴۳

فصل ۳– درس ۲ پایه :نهم

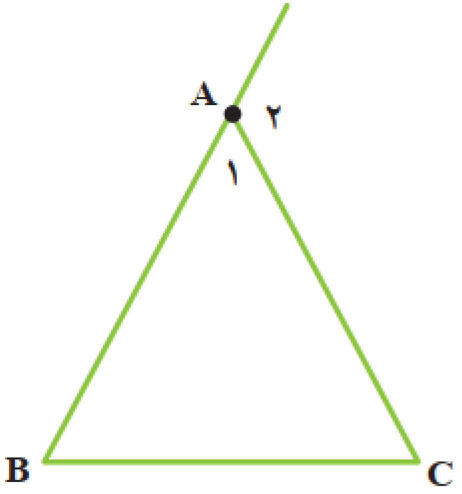
## تمرین

۱ــ آیا اثبات مسئله زیر معتبر است؟ برای پاسخ خود دلیل بیاورید.

**مسئله** : در هر مثلث، اندازهٔ زاویهٔ خارجی با مجموع اندازه‌های دو زاویهٔ داخلی غیرمجاور با آن برابر است.

**اثبات** : مثلث متساوی‌الاضلاع ABC را درنظر می‌گیریم.

می‌دانیم که مجموع زوایای داخلی هر مثلث $۱۸۰^\circ$ است و زوایای $\hat{A}_۱$ و $\hat{B}$ و $\hat{C}$ هر کدام $۶۰^\circ$ است؛ بنابراین

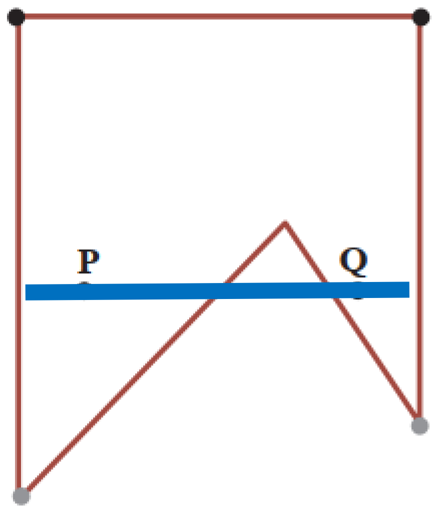



$$\hat{A}_۱+\hat{A}_۲=۱۸۰ \rightarrow \hat{A}_۲=۱۸۰-\hat{A}_۱=۱۸۰-۶۰=۱۲۰$$

$$\hat{B}+\hat{C}=۶۰+۶۰=۱۲۰ \qquad \Rightarrow \hat{A}_۲=\hat{B}+\hat{C}$$

خیر ، با یک مثال نمی توان درستی یک موضوع را اثبات کرد .
در این اثبات از یک نوع مثلث ( متساوی الاضلاع) استفاده شده است .

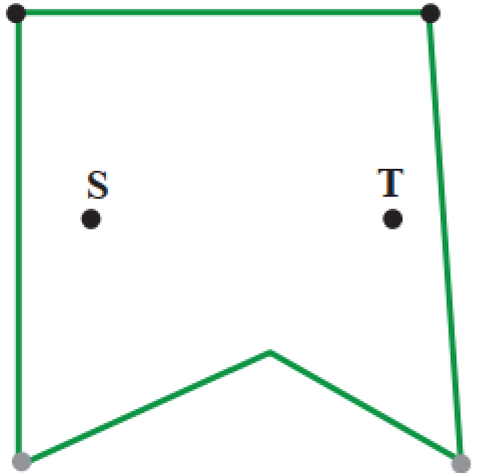
۲ــ در سال گذشته با تعریف چند ضلعی‌های محدب آشنا شدید. تعریف چندضلعی محدب را می‌توان بدین صورت هم آورد : «یک چندضلعی محدب است؛ اگر هر پاره‌خطی که دو نقطهٔ دلخواهِ درون آن چندضلعی را به‌هم وصل می‌کند، به‌طور کامل درون آن چند ضلعی قرار بگیرد.» هر ضلعی که محدب نباشد، مقعر است. آیا تشخیص‌های سه دانش‌آموز در مورد محدب و مقعر بودن چندضلعی‌های زیر و دلایلی که ارائه کرده‌اند، با توجه به تعریف بالا درست است؟ پاسخ خود را توضیح دهید.




**نرگس :** چند ضلعی مقابل محدب نیست؛ زیرا نقاط P و Q درون آن قرار دارد اما پاره‌خطی که آنها را به‌هم وصل می‌کند، به‌طور کامل در آن قرار نمی‌گیرد.

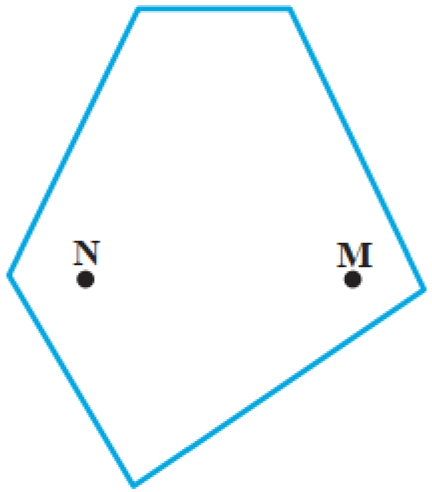
درست است .

با یک مثال نقض محدب نبودن را ثابت کرده است




**مهدیه** : چندضلعی مقابل محدب است؛ زیرا نقاط T و S درون آن قرار دارد و پاره‌خطی که آنها را به‌هم وصل می‌کند، نیز به‌طور کامل در آن قرار دارد.

خیر ، با یک مثال نمی توان درستی یک موضوع را اثبات کرد .




**مریم** : چندضلعی مقابل محدب است؛ زیرا نقاط M و N درون آن قرار دارد و پاره‌خطی که آنها را به‌هم وصل می‌کند، نیز به‌طور کامل در آن قرار دارد.

حرف او درست است .

اما اثبات نکرده است . با یک مثال نمی توان درستی یک موضوع را اثبات کرد .

۳ــ آیا استدلال‌های زیر درست است؟ پاسخ خود را توضیح دهید.

الف)
هر مستطیل یک متوازی‌الاضلاع است.
چهارضلعی ABCD متوازی‌الاضلاع است.
$\Leftarrow$ ABCD مستطیل است.

نادرست است . هر متوازی الاضلاعی که زاویه قائمه ندارد .
پس هر متوازی الاضلاعی مستطیل نیست .

ب)
در هر مربع، ضلع‌ها با هم برابرند.
ABCD مربع نیست.
$\Leftarrow$ همهٔ ضلع‌های ABCD، با هم برابر نیستند.

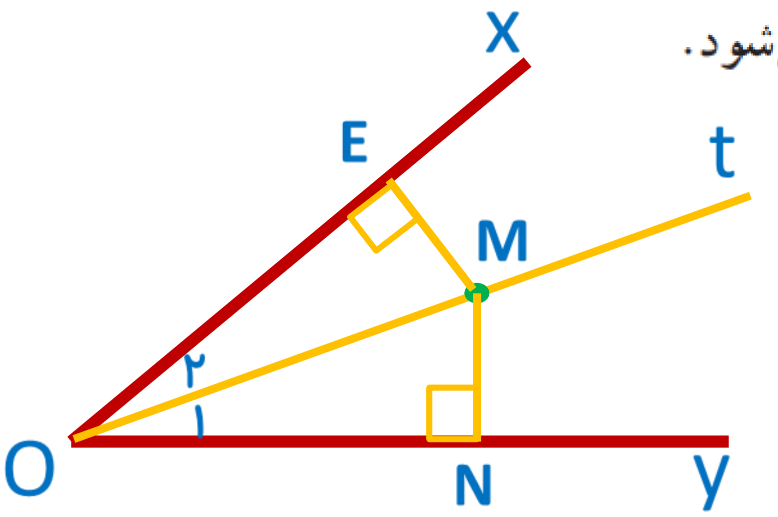
نادرست است . شاید لوزی باشد .

ج)
در هر مربع، ضلع‌ها با هم برابرند.
در چهارضلعی ABCD ضلع‌ها برابر نیستند.
$\Leftarrow$ ABCD مربع نیست.

درست است .

۴ــ ثابت کنید هر نقطه که روی نیمساز زاویه قرار دارد، از دو ضلع آن زاویه به یک فاصله است.

**یادآوری :** فاصلهٔ یک نقطه از یک خط برابر است با طول پاره‌خطی که از آن نقطه بر خط عمود می‌شود.




**راهنمایی :** یک زاویهٔ دلخواه بکشید و نیمساز آن را رسم، و یک نقطه روی این نیمساز مشخص کنید. ثابت کنید فاصلهٔ این نقطه از دو ضلع زاویه با هم برابر است و سپس دلیل آن‌را که این نتیجه برای همهٔ نقاطِ روی نیمساز درست است، بیان کنید.

فرض
$$\begin{cases} \hat{O}_1 = \hat{O}_2 \\ ME \perp Ox \\ MN \perp Oy \end{cases}$$

حکم : $MN = ME$

**استدلال :**

$$\left.\begin{array}{ll} OM = OM & \text{ضلع مشترک} \\ \hat{O}_1 = \hat{O}_2 & \text{Ot نیم ساز بودن} \end{array}\right\} \xrightarrow{\text{وز}} \overset{\triangle}{OME} = \overset{\triangle}{OMN}$$

$$\overset{\triangle}{OME} = \overset{\triangle}{OMN} \xrightarrow{\text{اجزای متناظر}} MN = ME$$

شاد باشید