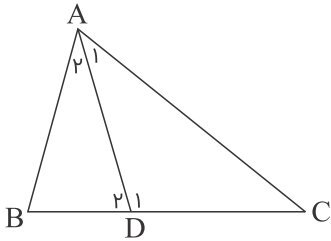


۱ به کمک برهان خلف ثابت کنید اگر  $n \in \mathbb{N}$  و  $n^3$  زوج باشد، آنگاه  $n$  نیز زوج است.

۲ فرض کنیم  $\triangle ABC$  مثلث دلخواه و  $AD$  نیمساز زاویه  $A$  باشد. موارد زیر را ثابت کنید:



$\hat{D}_2 > \hat{A}_2$

$AB > BD$

الف

ب

۳ قضیه زیر را اثبات کنید.

اگر در مثلث  $\triangle ABC$  داشته باشیم  $AB > AC$ ، آنگاه  $\hat{C} > \hat{B}$ .

۴ ثابت کنید از یک نقطه غیر واقع بر یک خط، نمی‌توان بیش از یک عمود بر آن خط رسم کرد.

درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را مشخص کنید و برای نادرست‌ها مثال نقض بیاورید.

۵ در هر مثلث، طول هر ضلع از مجموع طول دو ضلع دیگر کوچک‌تر است.

۶ محل هم‌مرسی عمود منصف‌های اضلاع هر مثلث، داخل مثلث واقع است.

۷ در هر مثلث اندازه بزرگ‌ترین زاویه از ۸ برابر اندازه کوچک‌ترین زاویه، کوچک‌تر است.

۸ هر دو مثلث هم‌نهشت، مساحت برابر دارند.

عبارت‌های زیر را با کلمات مناسب پُر کنید.

۹ در استدلال ..... از جزء به کل می‌رسیم.

۱۰ هرگاه دو چندضلعی با نسبت تشابه  $k$  متشابه باشند، نسبت مساحت‌های آن‌ها ..... است.

۱۱ اگر خط راستی موازی یکی از اضلاع مثلث، دو ضلع دیگر را در دو نقطه قطع کند، مثلثی با آن‌ها تشکیل می‌دهد که با مثلث اصلی ..... است.

**الف** نقیض گزاره زیر را بنویسید.  
متوازی‌الاضلاع‌ی وجود دارد که مستطیل نیست.

**ب** عکس قضیه زیر و سپس قضیه دو شرطی مربوط به آن‌ها را بنویسید.  
اگر دو دایره مساحت برابر داشته باشند، آنگاه محیط‌های برابر نیز دارند.