

به چهار مسئله از پنج مسئله زیر درخواه پاسخ دهید:

۱. دو نقطه  $P$  و  $Q$  به ترتیب روی ضلع‌های  $AB$  و  $AC$  از مثلث  $ABC$  چنان

قرار دارند که  $PQ \parallel BC$ . نقطه  $O$  روی  $PQ$  قرار دارد به طوری که  $BO$  و  $CO$  به ترتیب نیم‌سازهای  $\hat{A}BC$  و  $\hat{A}CB$  هستند. اگر  $AB=1$  و  $AC=1$ ، آنگاه محیط مثلث  $APQ$  کدام است؟

۲. در مثلث  $ABC$  نقطه  $P$  روی ضلع  $BC$  قرار دارد به طوری که داریم  $PC=2PB$ .

اگر  $\hat{A}PC=40^\circ$  و  $\hat{A}BC=45^\circ$ ، آنگاه اندازه زاویه  $\hat{A}CB$  چند درجه است؟

۳. در مثلث متساوی الساقین  $ABC$ ،  $\hat{A}=120^\circ$ . اگر قاعده  $BC$  در نصفه‌های

$D$  و  $E$  به سه قسمت مساوی تقسیم شود، ثابت کنید مثلث  $ADE$  متساوی الاضلاع است.

۴. در چهارضلعی  $ABCD$  دو مثلث  $ABD$  و  $BCD$  هم‌بخت است.

با ذکر دلیل مشخص کنید کدام یک از رابط‌های زیر همواره درست است؟

•  $\hat{B}AD = \hat{B}CD$       •  $\hat{A}BD = \hat{C}DB$       •  $AB = CD$

۵. مثلث  $ABC$  در رأس  $A$  قائمه است. میانه  $AM$  را به اندازه خودش

تا نقطه  $E$  امتداد داده‌ایم. اگر امتداد عمودی که از  $E$  بر  $BC$  رسد

می‌شود، نیم‌سازهای  $\hat{B}$  و  $\hat{C}$  را به ترتیب در  $F$  و  $G$  قطع کند،

ثابت کنید  $BE = FE$  و  $CE = GE$ .