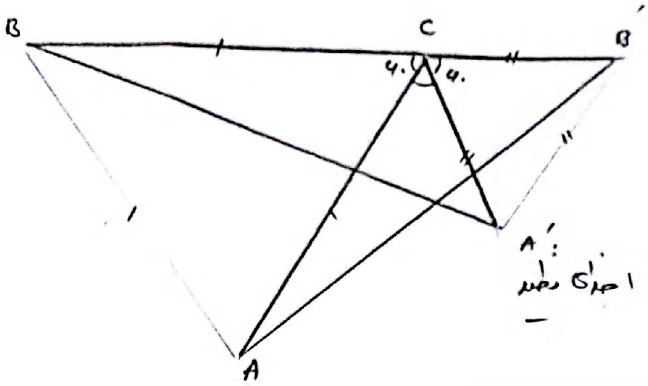
سالار یوسف‌زاده

به نام خداوند بخشنده‌ی مهربان

سوالات تمرین ۶ از کتاب هندسه

$\boxed{۵}$



$$\triangle BCA' \overset{?}{\cong} \triangle ACB'$$

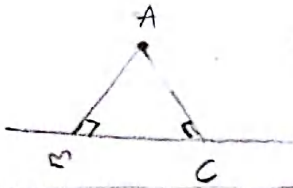
$$\begin{cases} CB' = A'C \\ AC = BC \\ A\hat{C}B' = B\hat{C}A' = 60 + A\hat{C}A' \end{cases}$$

ض ز ض $\Rightarrow \triangle BCA' \cong \triangle ACB'$

اجزای متناظر $\Rightarrow \boxed{AB' = BA'}$

---

۴ ابتدا فرض می‌کنیم از یک نقطه‌ی خارج از خط دو عمود می‌توان رسم کرد سپس آن را رد می‌کنیم.

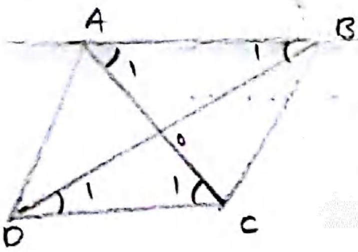


$B = 90$, $C = 90$

$A+B+C = 180$ طبق قضیه‌ی مجموع زوایا $\Longrightarrow$ $A=0$

$\Rightarrow$ بنابراین دو خط روی هم‌دیگر منطبق می‌شوند.

۳



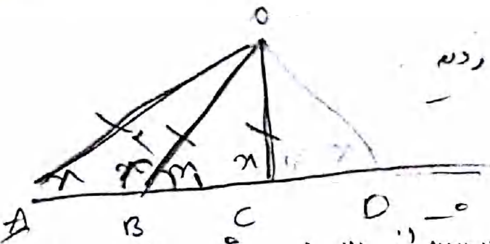
$$\left.\begin{array}{l} AB = CD \\ AB \parallel CD \Rightarrow \hat{B}_1 = \hat{D}_1 \\ AB \parallel CD \Rightarrow \hat{A}_1 = \hat{C}_1 \end{array}\right\} \overset{\text{ز ض ز}}{\Rightarrow} \triangle OAB \cong \triangle OCD \Rightarrow \begin{cases} OB = OD \\ OC = OA \end{cases}$$

اجزای متناظر

$\Rightarrow$ قطرها یکدیگر را نصف می‌کنند

---

۲ فرض می‌کنیم در سه نقطه قطع می‌کند چون به یک اندازه گمان کردیم



$OA = OC \Rightarrow \hat{A} = \hat{C} = \alpha$

$OC = OB \Rightarrow \hat{B} = \hat{C} = m$

$OA = OB \Rightarrow \hat{B}_2 = \hat{A} = \alpha$

$\hat{B}_1 + \hat{B}_2 = \alpha + \alpha = 180$

$2\alpha = 180 \Rightarrow \alpha = 90$

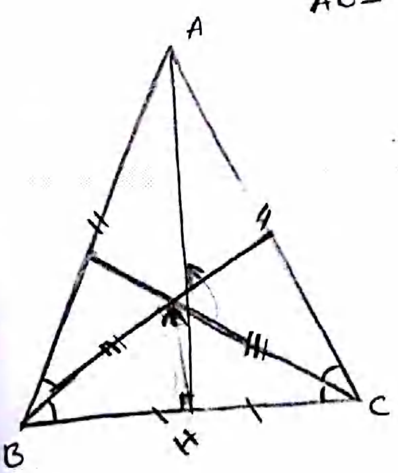
$\Leftarrow$ پس زاویه‌ها برهم منطبق هستند

بیشتر از ۳ با روش مشابه عمل می‌کنیم.

---

۱ - قضیه‌ی متساوی الساقین

$AB = AC \Longrightarrow B = C$



مثلث ABC متساوی الساقین است. $\Leftarrow$ ارتفاع و میانه‌ی آن روی هم‌دیگر منطبق می‌شوند.

$\Leftarrow$ AH عمودمنصف مثلث ABC است. $\Leftarrow$ طبق قضیه‌ی عمودمنصف

هر نقطه‌ای که فاصله‌اش تا دو سر پاره خط به یک اندازه باشد از روی عمودمنصف می‌گذرد.

در نتیجه داریم $MB = MC$ می‌توان نتیجه گرفت M روی عمودمنصف ضلع BC قرار دارد

پس باید روی خط AH قرار داشته باشد.

$B = C$ قضیه‌ی متساوی الساقین

$\frac{B}{2} = \frac{C}{2} \Rightarrow MB = MC$