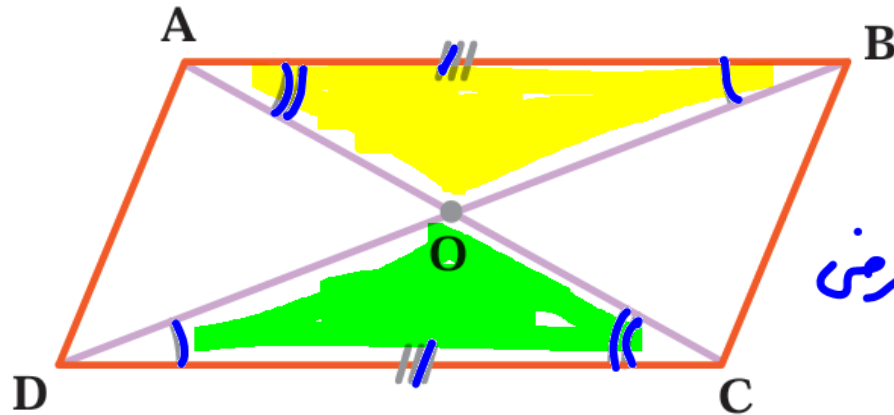




۱- ثابت کنید قطرهای هر متوازی الاضلاع  
یکدیگر را نصف می کنند. یعنی در شکل مقابل نشان  
دهید :  $OA = OC$  و  $OB = OD$ .

فرضی {  $AB = DC$   
 $AB \parallel DC$

حکم {  $OA = OC$   
 $OB = OD$

$\triangle OAB, \triangle ODC \Rightarrow \begin{cases} AB = DC \text{ فرض} \\ \angle B = \angle D \text{ سرب } BD, AB \parallel DC \\ \angle A = \angle C \text{ سرب } AC, AB \parallel DC \end{cases}$

ز فی ز  $\rightarrow \triangle OAB \cong \triangle ODC$

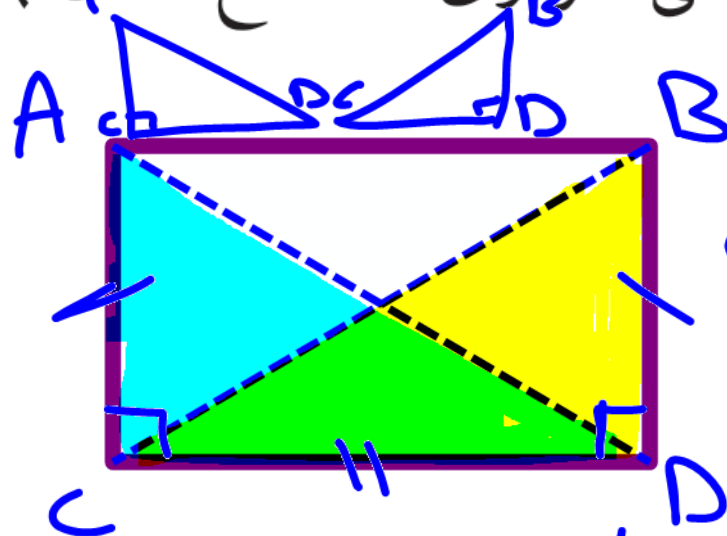
$\begin{cases} OA = OC \\ OB = OD \end{cases}$  ✓





۲- ثابت کنید در هر مستطیل، قطرهای با یکدیگر برابرند. (مستطیل نوعی متوازی الاضلاع است!)

حکم:  $AD = BC$



$$\text{فرض: } ABCD \text{ مستطیل} \Rightarrow \begin{cases} AB = CD, AC = BD \\ \hat{A} = \hat{B} = \hat{C} = \hat{D} = 90^\circ \\ AB \parallel CD, AC \parallel BD \end{cases}$$

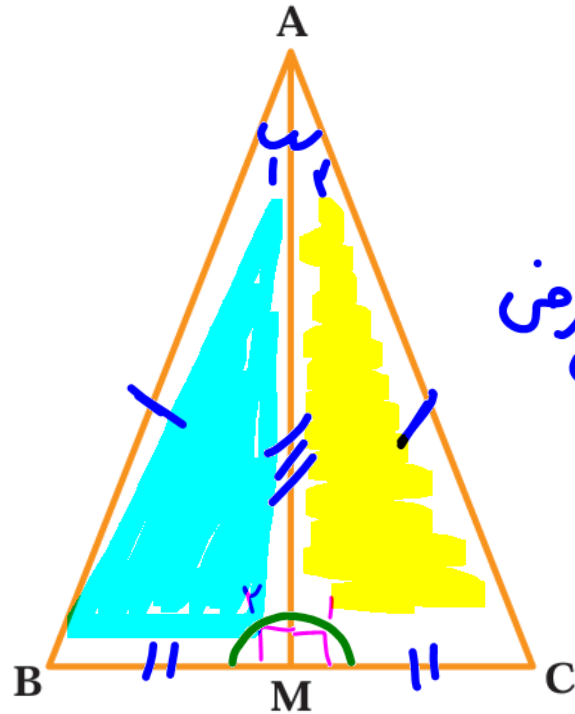
$$\triangle ACD, \triangle BCD \Rightarrow \begin{cases} AC = BD \text{ فرض} \\ CD = CD \text{ ضلع مشترک} \\ \hat{D} = \hat{C} = 90^\circ \end{cases}$$

$$\xrightarrow{\text{قضیة زنی}} \triangle ACD \cong \triangle BCD \rightarrow AD = BC \quad \checkmark$$





۳- در مثلث متساوی الساقین  $ABC$ ، میانه  $AM$  را رسم کرده ایم.  
مثلث های  $AMB$  و  $AMC$  به چه حالتی هم نهشت اند؟ چرا  $AM$  نیمساز



زاویه  $\hat{A}$  است؟ چرا  $AM$  بر  $BC$  عمود است؟  $\hat{A}_1 = \hat{A}_2$  : حکم  
فرض  $\overrightarrow{ABC} \Rightarrow AB = AC$  فرضی است  
 $AM \Rightarrow BM = MC$  میانه  
 $\hat{M}_1 = \hat{M}_2 = 90^\circ$

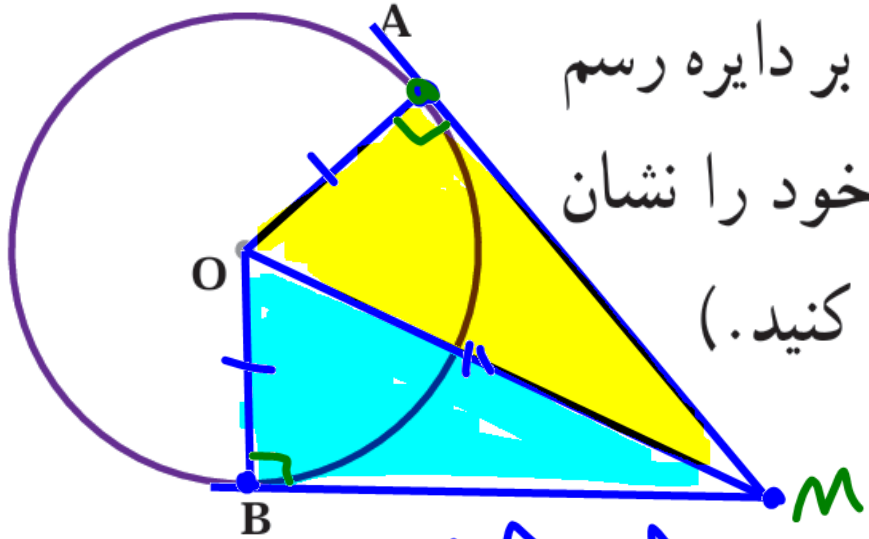
$\triangle AMB, \triangle AMC \Rightarrow$   
 $\begin{cases} AB = AC & \text{فرض} \\ AM = AM & \text{ضلع مشترک} \\ BM = MC & \text{فرض} \end{cases} \xrightarrow{\text{فرضی است}} \triangle AMB \cong \triangle AMC \Rightarrow \begin{cases} \hat{A}_1 = \hat{A}_2 \\ \hat{M}_1 = \hat{M}_2 \\ \hat{B} = \hat{C} \end{cases}$

$\hat{M}_1 + \hat{M}_2 = 180^\circ \Rightarrow \hat{M}_1 = 180^\circ \Rightarrow \hat{M}_1 = 90^\circ$





$MA = MB$  : حاتم



۴- از نقطه M خارج از دایره، دو مماس MA و MB را بر دایره رسم کنید. آیا اندازه این دو مماس با هم برابر است؟ درستی ادعای خود را نشان دهید. (راهنمایی: از مرکز دایره به نقطه های M، A و B وصل کنید.)

فرض:  $\begin{cases} MA, MB \text{ مماسه} \\ \hat{A} = \hat{B} = 90^\circ \end{cases}$   
 شاع  $O \text{ مرکز دایره} \Rightarrow OA = OB$

فرض  $\hat{A} = \hat{B} = 90^\circ$   
 شاع  $OA = OB$   
 ضلع مشترک  $OM = OM$   
 $\triangle OAM, \triangle OBM \Rightarrow$

$\triangle OAM \cong \triangle OBM \Rightarrow BM = AM$  ✓

