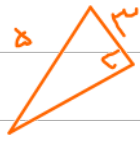
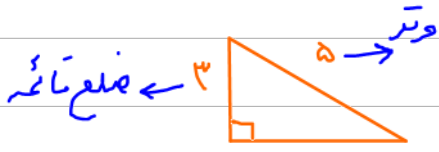


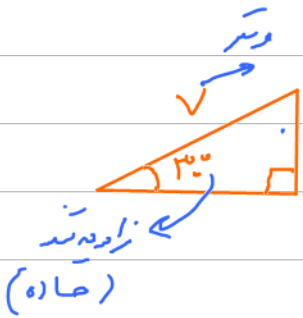
هم مختصر مثلث همکمان الزاویه:

در مثلث قائم الزاویه، علاوه بر ۳ حالت هم مختصر گفته شد، صیقل دو حالت زیر نیز می توانستیم گفتیم:

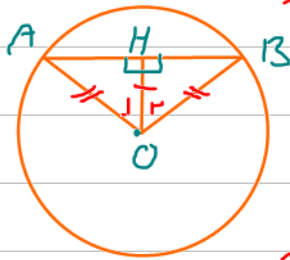
① برابری وتر وید ضلع زایده قائمه (وجه)



② برابری وتر وید ضلع تند یا جان (وجه)



مثال: در مثل زیر ثابت کنید $AH = BH$



$\left. \begin{array}{l} \text{ضلع قائمه} \\ OH = OH \text{ ضلع مشترک} \\ OA = OB \text{ شعاع } \leftarrow \text{ وتر} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{(وجه)} \\ \triangle OAH \cong \triangle OBH \end{array}$

$\left\{ \begin{array}{l} \hat{A} = \hat{B} \\ \hat{O}_1 = \hat{O}_2 \\ AH = HB \checkmark \end{array} \right.$

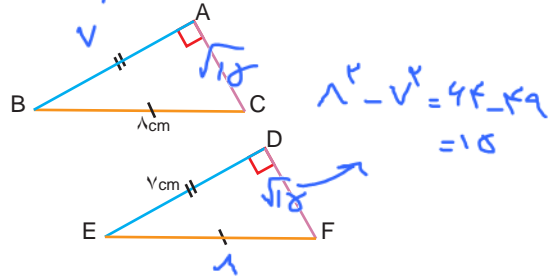
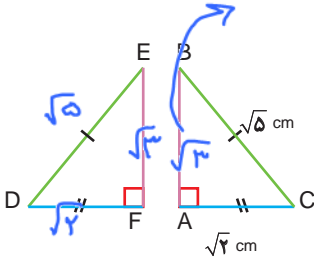
هم نهستی مثلث های قائم الزاویه

فعالیت



۱- در هر قسمت، وتر و یک ضلع از مثلث قائم الزاویه ABC با وتر و یک ضلع از

مثلث قائم الزاویه DEF برابر است. $(\sqrt{5})^2 - (\sqrt{2})^2 = 5 - 2 = 3$



اندازه ضلع سوم هر یک از مثلث ها را پیدا کنید.

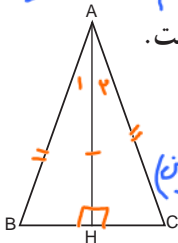
آیا در هر قسمت، سه ضلع مثلث ABC با سه ضلع مثلث DEF مساوی است؟

آیا این دو مثلث با یکدیگر هم نهشت اند؟ در چه حالتی؟

۲- می دانیم وتر و یک ضلع از مثلث قائم الزاویه ای با وتر و یک ضلع از مثلث قائم الزاویه دیگری برابر است. آیا می توان نتیجه گرفت که این دو مثلث با یکدیگر هم نهشت اند؟ چرا؟ توضیح دهید.

بیم. زیرا ضلع سوم نیز با استفاده از رابطه میانه غورس

بهم برابرند پس به حالت فرضین هم گفتار شوند



۱- پاره خط AH، ارتفاع وارد بر قاعده مثلث متساوی الساقین ABC است.

چرا مثلث های ایجاد شده با یکدیگر هم نهشت اند؟

$$\left. \begin{array}{l} AH = AH \text{ (ضلع مشترک)} \\ AB = AC \end{array} \right\} \text{ مثلث متساوی الساقین}$$

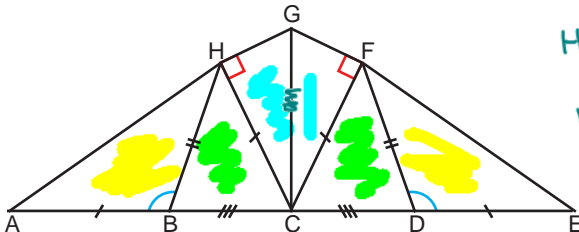
اضلاع متساوی و ضلع

$$\triangle ABH \cong \triangle ACH$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \hat{B} = \hat{C} \\ \hat{A}_1 = \hat{A}_2 \\ BH = HC \end{array} \right.$$

۲- با توجه به علامت های شکل زیر، مثلث های هم نهشت را پیدا کنید و بنویسید. حالت

هم نهستی هر جفت مثلث را بیان کنید.



$$\triangle HBC \cong \triangle FCD$$

(فرضین)

$$\triangle HBA \cong \triangle FDE$$

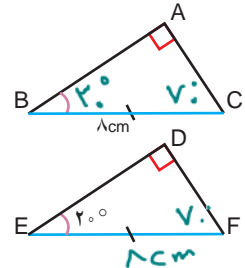
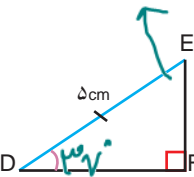
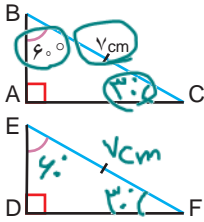
(اوجه)

$$\triangle CHG \cong \triangle CGF$$

فعالیت



۱- در هر قسمت، وتر و یک زاویه تند از مثلث قائم الزاویه ABC با وتر و یک زاویه تند از مثلث قائم الزاویه DEF برابر است.



زاویه دیگر هر یک از مثلث‌ها را پیدا کنید.

آیا در هر قسمت، دو مثلث با یکدیگر هم‌نهشت‌اند؟ در چه حالتی؟ به . زاویه تند

۲- وتر و یک زاویه تند از مثلث قائم الزاویه‌ای با وتر و یک زاویه تند از مثلث قائم الزاویه دیگری

برابر است. آیا می‌توان نتیجه گرفت که این دو مثلث با یکدیگر هم‌نهشت‌اند؟ چرا؟ توضیح دهید. به . زیرا با توجه

به این دو حالت دیگر برای هم‌نهشتی دو مثلث قائم الزاویه: مسئله هاب حالت (زمن ز) هم‌نهشت خواهند بود.

• برابری وتر و یک زاویه تند

• برابری وتر و یک ضلع

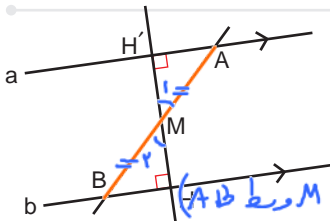
یا به اختصار (وز)

یا به اختصار (وض)

کاردر کلاس



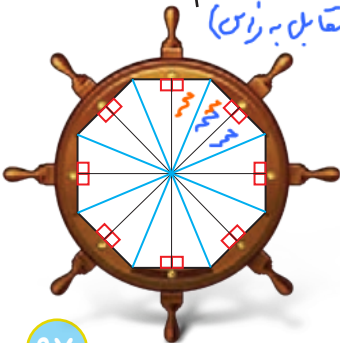
۱- از نقطه M، وسط پاره خط AB بر دو خط موازی a و b عمود رسم کرده ایم.



دو مثلث ایجاد شده به چه حالتی با یکدیگر هم‌نهشت‌اند؟
 { $AM = BM$ (M وسط AB)
 { $\hat{A}MH = \hat{B}MH$ (مقابل به راست)
 { $\hat{M} = \hat{M}$ (مقابل به راست)
 { $MH = MH'$
 { $\hat{A}H' = \hat{B}H$
 { $\hat{A} = \hat{B}$

مساوی و هشت پاره خط آبی نیز با هم مساوی‌اند.

شانزده مثلث قائم الزاویه شکل مقابل به چه حالتی هم‌نهشت‌اند؟

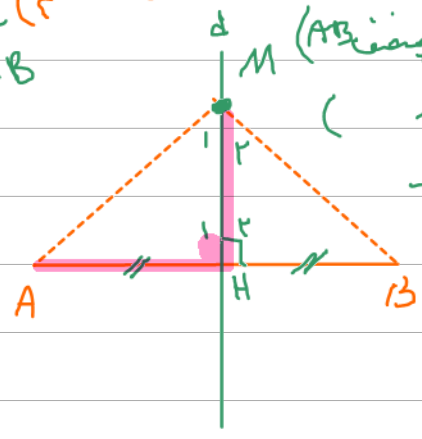


مثال: ثابت کنید هر نقطه روی محور وسط عمود از دو سر پاره خط به یک فاصله است

ثابت

خواسته سوال (هم) $MA = MB$

داده سوال (فرض)



$(\text{محور وسط } AB) \quad AH = HB$
 $(\text{فرض}) \quad \hat{M}_1 = \hat{M}_2 = 90^\circ$
 $\text{ضلع مشترک } MH = MH$

$\left. \begin{array}{l} \text{فرض} \\ \text{فرض} \end{array} \right\} AMH \cong BMH$

افزایش نظر $\rightarrow \left\{ \begin{array}{l} MA = MB \checkmark \\ \hat{A} = \hat{B} \\ \hat{M}_1 = \hat{M}_2 \end{array} \right.$

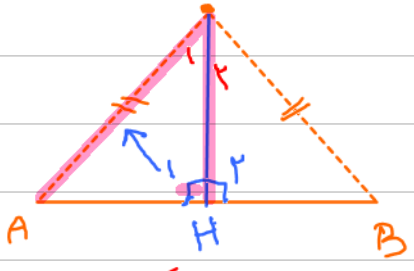
مثال: ثابت کنید هر نقطه از دو سر پاره خط به یک فاصله است، روی محور وسط آن پاره خط

ثابت

خواسته سوال (هم) $MA = MB$

داده سوال (فرض)

قرار دارد



از نقطه M بر AB عمود می‌کشیم

MH محور وسط AB

$AM = MB$ (طبق فرض)
 $MH = MH$ (ضلع مشترک)

$\left. \begin{array}{l} \text{فرض} \\ \text{فرض} \end{array} \right\} AMH \cong BMH$

افزایش نظر $\rightarrow \left\{ \begin{array}{l} AH = BH \checkmark \\ \hat{M}_1 = \hat{M}_2 \\ \hat{A} = \hat{B} \end{array} \right.$

منع ممانع

روی دایره از M به وسط AB وصل کنیم

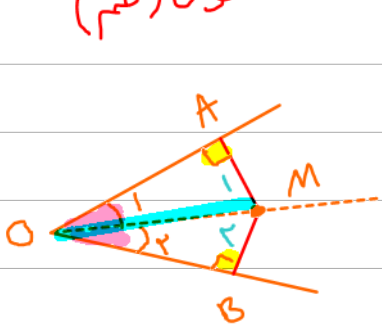
عمود بودن حل کنیم

مثال: ثابت کنید هر نقطه روی نیم‌دایره یک زاویه از دو ضلع زاویه یک فاصله است.

قضیه

خواسته سوال (صم)

دادن سوال (مضمن)



زاویه تند

$$\hat{O}_1 = \hat{O}_2 \quad (\hat{O} \text{ میان } \hat{O})$$

ضلع مستوی

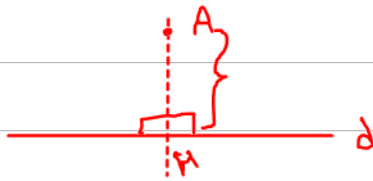
$$OM = OM$$

ضلع

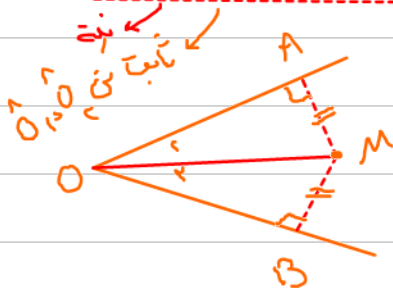
اجزای متساوی (قوس)

$$\begin{cases} \hat{M}_1 = \hat{M}_2 \\ AM = MB \checkmark \\ OA = OB \end{cases}$$

فاصله نقطه A از خط d:



مثال: ثابت کنید هر نقطه از دو ضلع زاویه یک فاصله باشد، روی نیم‌دایره قرار دارد.



طول دو ضلع برابر