

نام :	تاریخ: ۱۰ / ۰۵ / ۱۰
نام خانوادگی:	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
نام درس: هندسه ۱	طراح سوال: براتی
پایه: دهم ریاضی	مهر آموزشگاه:

۱- چگونه می توان از یک نقطه خارج خط، خطی عمود بر آن رسم کرد. (۱ نمره)

۲- به کمک استدلال استنتاجی ثابت کنید هر سه نیمساز داخلی مثلث هم‌رس اند. (۱ نمره)

۳- عکس قضیه های زیر را بنویسید. (۲ نمره)

الف) "هر مستطیل یک متوازی الاضلاع است" (ب) "در هر متوازی الاضلاع، قطرها منصف یکدیگرند"

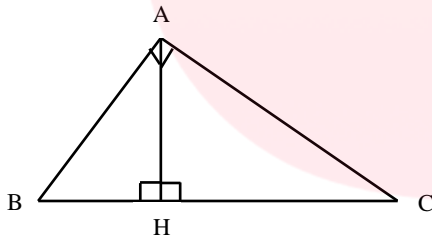
۴- نقیص گزاره زیر را بنویسید. (۱ نمره)

"مجموع زاویه های داخلی هر مثلث 180° است"

۵- قضیه های زیر را ثابت کنید. (۳ نمره)

الف) در هر مثلث، جمع هر دو ضلع از ضلع سوم بزرگتر است. (ب) اگر خط راستی موازی یکی از اضلاع

مثلثی رسم شود و دو ضلع دیگر مثلث یا امتداد آنها را قطع کند، مثلثی با آنها تشکیل می دهد که با مثلث اصلی متشابه است.



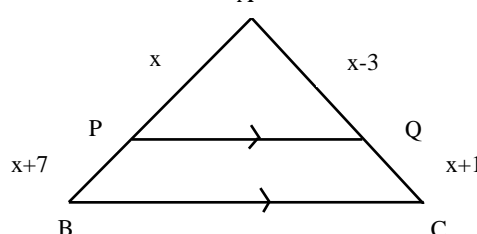
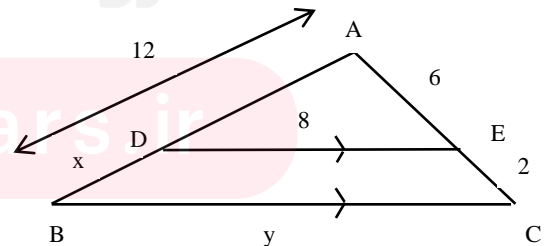
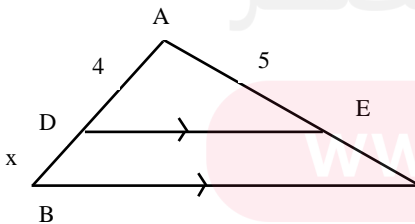
ج) در مثلث روبه رو ثابت کنید $AB^2 = BH \cdot BC$

۶- مثال نقض را تعریف کنید برای عبارت زیر یک مثال نقض بنویسید. (۵/۱ نمره)

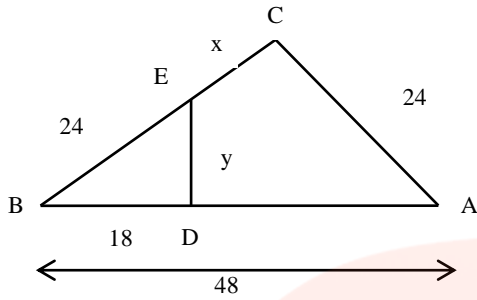
"تمام اعداد صحیح منفی هستند"

۷- حدود x را چنان بیابید که $2x - 4$ ، 10 و 12 اضلاع یک مثلث باشند. (۵/۱ نمره)

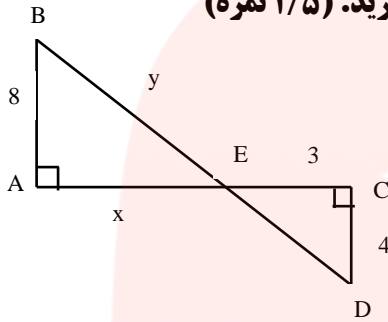
۸- در مثلث های زیر مقادیر x و y را بیابید. (۳ نمره)



۹- در شکل زیر $\hat{C} = \hat{BDE}$ مقادیر x و y را بیابید. (۱/۵ نمره)

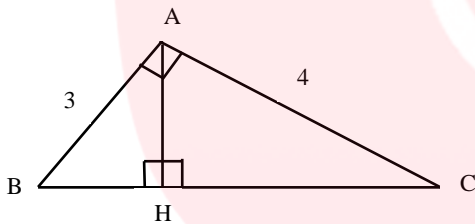


۱۰- در شکل زیر ابتدا ثابت کنید دو مثلث متشابهند. سپس مقادیر x و y را بدست آورید. (۱/۵ نمره)



۱۱- نسبت مساحت های دو مثلث متشابه $\frac{9}{49}$ است اگر محیط مثلث کوچکتر ۲۱ باشد محیط مثلث بزرگتر را بیابید. (۱ نمره)

۱۲- در مثلث زیر BH و CH و AH را بیابید. (۲ نمره)

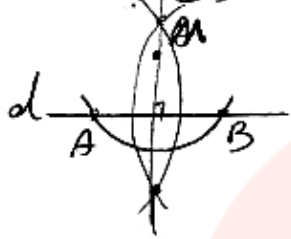


مای دارس

گروه آموزشی عصر

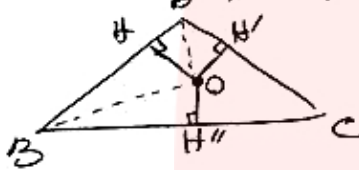
www.my-dars.ir

۱. ابتدا یک خط عمود بر فاصله نقطه از خط را اندازه بگیرید، دهانه هر دو را بیشتر از این فاصله باز می‌کشیم و نوبت دیگر را دور آن نقطه بکشیم و بعد همان مرکزیم تا خط را در دو نقطه A و B قطع کند پس یک خط عمود بر خط عمود منصف بکشیم و A و B داریم می‌بینیم که عمود از نقطه A می‌گذرد



۲. هر نقطه از دو نیم‌ایزای زاویه از دو ضلع آن زاویه بین فاصله است و برعکس

برای شکل نیم‌ایزای زاویه A و B را رسم می‌کنیم به یاد بگیریم که در O قطع کرده‌اند، ثابت می‌کنیم نقطه O از دو ضلع نیم‌ایزای زاویه قرار دارد



$A \rightarrow \angle OHA = \angle OHA'$ روی نیم‌ایزای A
 $B \rightarrow \angle OHB = \angle OHB''$ روی نیم‌ایزای B
 پس هر دو نیم‌ایزای داخله مثلث هم‌پوشانند.

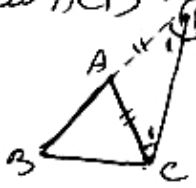
۳ الف) هر متوازی الاضلاع یک مستطیل است.

ب) اگر در یک چهارضلعی قطرهای منصف هم باشند آن چهارضلعی متوازی الاضلاع است.

۴ چنین نیست که مجموع زاویه‌های داخلی هر مثلث ۱۸۰ باشد.

۵ الف) فرض: $\triangle ABC$ منصف حجم: $AB+AC > BC$, $AB+BC > AC$, $AC+BC > AB$

* طبق شکل ضلع AB را از طرف A، با اندازه AC امتداد می‌دهیم تا به D برسیم. $\triangle ACD$ متساوی الساق است.

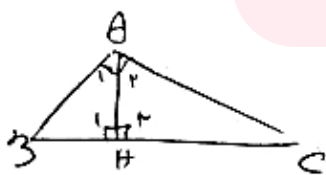


$\triangle ACD: AD = AC \rightarrow \hat{D}_1 = \hat{C}_1 \rightarrow \hat{C}_1 > \hat{D}_1$
 $BD > BC \rightarrow AB + AD > BC \xrightarrow{AD=AC} AB + AC > BC$

ب) ا ضلع d موازی ضلع BC از منصف ABC رسم می‌کنیم، اضلاع AB و AC را در M و N قطع کند



$MN \parallel BC, \text{ در } AB \rightarrow \hat{M}_1 = \hat{B}$
 $MN \parallel BC, \text{ در } AC \rightarrow \hat{N}_1 = \hat{C}$
 $\hat{A} = \hat{A}$
 $MN \parallel BC \rightarrow \frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$
 $\triangle AMN \sim \triangle ABC$

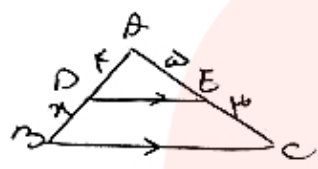


$\triangle ABH \sim \triangle ABC$
 $\hat{B} = \hat{B}$
 $\hat{A} = \hat{H}$
 $\hat{C} = \hat{A}$
 $\frac{AB}{BH} = \frac{BC}{AB}$

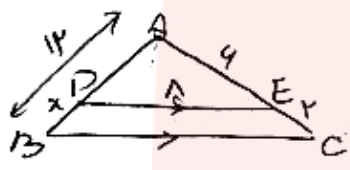
$AB^2 = BH \cdot BC$

فصلی سے یہ حکم ملے گا کہ اس سے قبل تصدیق عدد ۲

- ۱) $2x - 4 > 0 \rightarrow x > 2$
- ۲) $10 + 12 > 2x - 2 \rightarrow 2x < 24 \rightarrow x < 12$
- ۳) $10 + 2x - 2 > 12 \rightarrow x > 2$
- ۴) $12 + 2x - 2 > 10 \rightarrow x > 1$

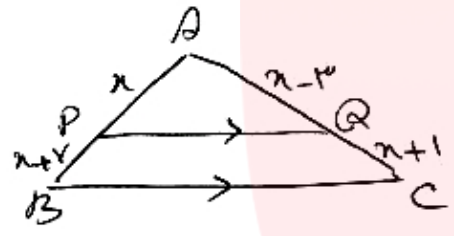


$$\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC} \rightarrow \frac{x}{2} = \frac{2}{12} \rightarrow x = \frac{12}{6}$$



$$\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC} \rightarrow \frac{x}{12-x} = \frac{7}{2} \rightarrow x = 12$$

$$\frac{x}{12} = \frac{2}{1} \rightarrow x = 2 \quad \frac{7}{1} = \frac{2}{BC} \rightarrow BC = \frac{7 \times 2}{1} = \frac{14}{1}$$



$$\frac{AP}{PB} = \frac{AQ}{QC} \rightarrow \frac{x}{x+y} = \frac{x-y}{x+1} \rightarrow x = y$$

$\begin{cases} \hat{B}_1 = \hat{B} \\ \hat{C}_1 = \hat{C} \\ \hat{E}_1 = \hat{A} \end{cases} \rightarrow \triangle ABC \sim \triangle BDE \rightarrow \frac{AB}{BE} = \frac{AC}{ED} = \frac{BC}{BD} \rightarrow \frac{21}{12} = \frac{12}{y} = \frac{12+x}{11}$
 $\rightarrow x = 12, y = 12$

$ED = 12 + 2 \rightarrow ED = 14$
 $\begin{cases} \hat{E}_1 = \hat{E} \\ \hat{A}_1 = \hat{A} \\ \hat{B}_1 = \hat{D} \end{cases} \rightarrow \triangle ABE \sim \triangle DCE$
 $\frac{AB}{CD} = \frac{AE}{EC} = \frac{BE}{DE} \rightarrow \frac{1}{4} = \frac{x}{2} = \frac{y}{14} \rightarrow x = 4, y = 10$

$$k^2 = \frac{9}{29} \rightarrow k = \frac{3}{\sqrt{29}} = \frac{11}{x} \rightarrow x = \frac{\sqrt{29} \times 11}{11} = \sqrt{29}$$

$BC^2 = AB^2 + AC^2 \rightarrow BC = 10$
 $AB^2 = BH \cdot BC \rightarrow BH = \frac{9}{10}$
 $AC^2 = CH \cdot BC \rightarrow CH = \frac{14}{10}$
 $AH^2 = BH \cdot CH \rightarrow AH = \frac{9}{10} \times \frac{14}{10} = \frac{126}{100}$
 $AH = \frac{126}{100}$