

الف)

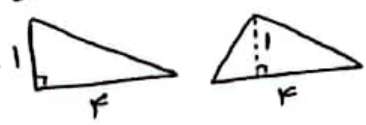
- ۱- استقراین (۰,۲۵)
- ۲- حکم (۰,۲۵)
- ۳- عمود منصف های اضلاع (۰,۲۵)
- ۴- عمود منصف های (۰,۲۵)
- ۵- نسبت قاعده ها (۰,۲۵)
- ۶- خارج (۰,۲۵)
- ۷- مسایبه (۰,۲۵)

ب)

۸- غلط ، ذوزنقه دو ضلع موازی دارد، ولی متوازی الاضلاع نیست. (۰,۲۵)

۹- درست (۰,۲۵) ۱۰- غلط

دایره دایره همنسب
(۰,۲۵)

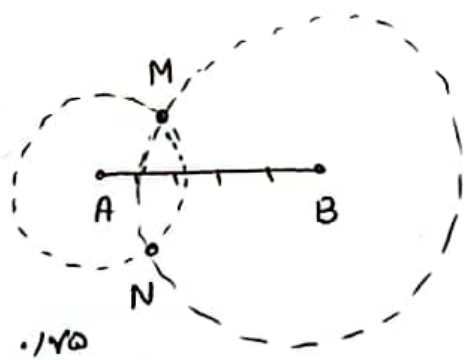


۱۱- درست (۰,۲۵)

پ)

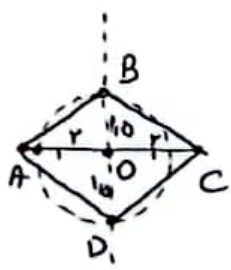
- ۱۲- الف)
- ۱۳- ب)
- ۱۴- ت)
- ۱۵- الف)
- ۱۶- ب)

ت)



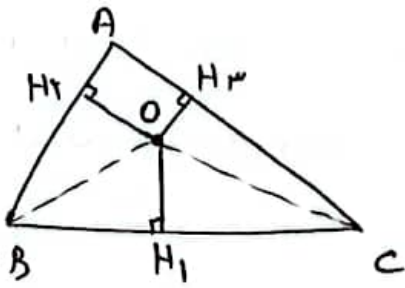
۱۷- دو نقطه (۰,۲۵)
 $MB = NB = 3,9$
 $AM = AN = 2,1$
 چون $2,1 + 3,9 > 5$ (۰,۲۵)

۱۸- ابتدا پاره خطی به طول ۴ سانتی متر رسم کرده و آن را AC می نامیم. عمود منصف پاره خط AC را می کشیم و وصل می کنیم آن با AC را D می نامیم. به مرکز O و شعاع $\frac{3}{4} = 1,5$ دایره ای رسم می کنیم. نقاط B و D روی عمود منصف ایجاد می شوند. در چهار ضلعی ABCD، قطرها عمود منصف یکدیگرند پس چهار ضلعی، لوزی است.



(۱,۲۵)

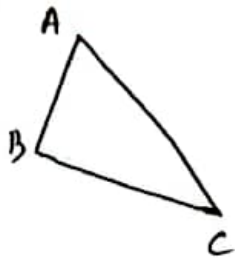
۱۹- مثلث ABC را در نظر بگیرید. نقطه برخورد نیم‌سای زوای B و C را O می‌نامیم. از O بر سه ضلع



مثلث عمودهای OH_۱, OH_۲, OH_۳ را رسم می‌کنیم.

$$\begin{aligned} \hat{A} \text{ روی } O \Rightarrow OH_1 = OH_2 &\Rightarrow OH_2 = OH_3 \\ \hat{C} \text{ " " " } \Rightarrow OH_1 = OH_3 & \end{aligned}$$

و این یعنی فاصله نقطه O از دو ضلع زاویه A برابر است. پس O روی نیم‌سای زاویه A قرار دارد. در نتیجه نیم‌سای داخلی هر دو ضلع در یک نقطه هم‌پوشانند. (انته)



فرض: $B > C$

مطلوب: $AC > AB$

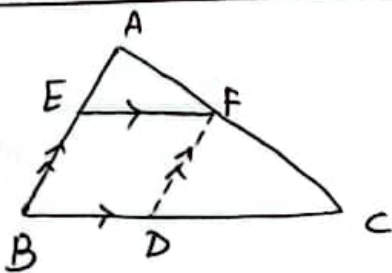
بر کسوف: فرض کنیم $AC > AB$ نباشد. در نتیجه $AC < AB$. (فرض خلف)

$$AC = AB \Rightarrow \hat{B} = \hat{C} \text{ مثلث } ABC \text{ متساوی‌الساق است.}$$

$$AC < AB \Rightarrow \hat{C} > \hat{B}$$

حدها در نتیجه به دست آمده با فرض $\hat{B} > \hat{C}$ در تناقض است، پس فرض خلف باطل و مطلب $AC > AB$ درست است.

۲۱- حکم قضیه: اگر در یک چهارضلعی قطرها عمود منصف باشند، آن گاه چهارضلعی لوزی است. (در شرطی: یک چهارضلعی لوزی است اگر قطرها عمود منصف هم باشند.)



فرض: $EF \parallel BC$

$$\text{مطلوب: } \frac{AE}{AB} = \frac{AF}{AC} = \frac{EF}{BC}$$

۲۲- تعیین قضیه تالس (تالس ضربی)

از F خطی موازی AB رسم می‌کنیم و نقطه تلاقی آن با BC را D می‌نامیم.

$$EF \parallel BC \xrightarrow{\text{تالس ضربی}} \frac{AE}{EB} = \frac{AF}{FC} \xrightarrow{\text{جمع صورت}} \frac{AE}{AE+EB} = \frac{AF}{AF+FC} \Rightarrow \frac{AE}{AB} = \frac{AF}{AC} \quad (1)$$

$$FD \parallel AB \xrightarrow{\text{تالس ضربی}} \frac{CD}{DB} = \frac{CF}{FA} \xrightarrow{\text{جمع مخرج}} \frac{CD+DB}{DB} = \frac{CF+FA}{FA} \Rightarrow \frac{BC}{DB} = \frac{BC}{DB} \quad (2)$$

$$\frac{DB}{BC} = \frac{AF}{AC} \Rightarrow \frac{AE}{AB} = \frac{DB}{BC} \quad (3)$$

از طرفی چهارضلعی EFDB متوازی الاضلاع است. پس DB = EF و با حای لازمی در رابطه ۳ داریم:

$$\frac{AE}{AB} = \frac{AF}{AC} = \frac{EF}{BC}$$

$$\frac{x}{F} = \frac{x+y}{5,25} \Rightarrow 4n+2 = 5,25n$$

(۳ - الف)

$$\Rightarrow 1,25n = 2 \Rightarrow n = \frac{2}{1,25} = 1,6$$

$$\frac{x}{x+F} = \frac{y}{2n+1,3} \Rightarrow \frac{1,6}{5,4} = \frac{y}{3,2+1,3} \Rightarrow y = 1$$

$$n_2(n+3), n+1 \Rightarrow (n+3)^2 = n(n+6)$$

(ب)

$$\Rightarrow n^2 + 4n + 9 = n^2 + 6n$$

$$\Rightarrow 2n = 9 \Rightarrow n = 4,5$$

$$AB \parallel A'B' \xrightarrow{\text{نسبت‌های متساوی}} \frac{OA}{AA'} = \frac{OB}{BB'} \Rightarrow \frac{OA}{AA'} = \frac{OC}{CC'} \xrightarrow{\text{نسبت‌های متساوی}} AC \parallel A'C'$$

$$BC \parallel B'C' \xrightarrow{\text{" "}} \frac{OC}{CC'} = \frac{OB}{BB'}$$

۲۵ - قضیه‌ی تالس درستی

۲۶ - ادله‌ی دو مثلث ABC و ADE به حالت تناسب و وضع درباری زائده‌ی سن من هستند.

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{10}{4} = \frac{7}{14} \\ \hat{A} = \hat{A} \end{array} \right. \Rightarrow \Delta ADE \sim \Delta ABC \xrightarrow{\text{نسبت}} \frac{10}{4} = \frac{7}{14} = \frac{x}{10} \Rightarrow x = 25$$

$$x = 4 \quad \text{پس} \quad x^2 = 2 \times 18 = 36 \quad \text{۲۷ - ارباب}$$

$$y = \sqrt{36} = 6 \quad \text{پس} \quad y^2 = 18 (20)$$

تأیید
بالا

$$n = 2\sqrt{10} \quad \text{پس} \quad z^2 = 2(75) = 150$$