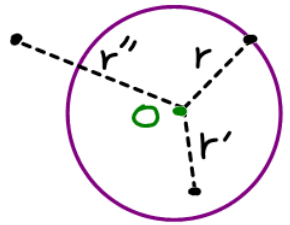
ترسیم های هندسی (۱)

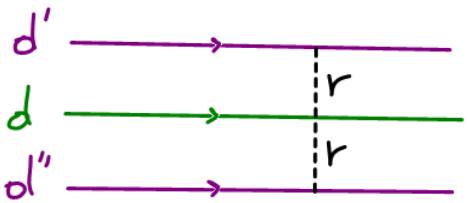
۱

نقاط با فاصلهٔ ثابت (۲) از نقطهٔ (O)

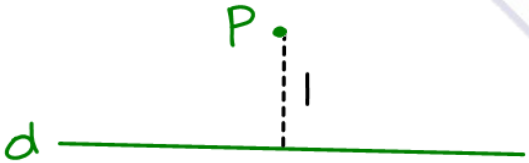


۲

نقاط با فاصلهٔ ثابت (۲) از خط (d)



نقاطی از d که به فاصلهٔ $\frac{1}{2}$، ۱ و ۲ از P هستند؟



نقاطی به فاصلهٔ ۲ از O و ۳ از d؟

رسم مثلث به اضلاع ۳ و ۶ و ۸ ؟

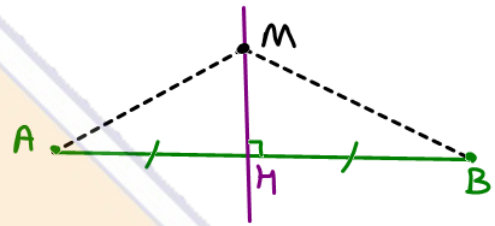


تحصیل باما

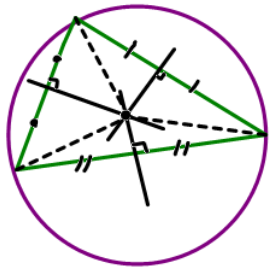
ترسیم های هندسی (۲)

۳

نقاطی که از دو نقطه (دو سر یک پاره‌خط) به یک فاصله‌اند:



(محل‌های تلاقی دو دایره به مراکز A و B را به هم وصل می‌کنیم)

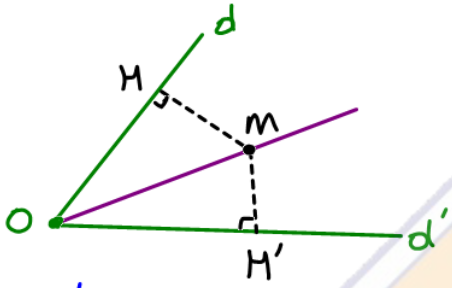


مرکز دایره محاطی مثلث

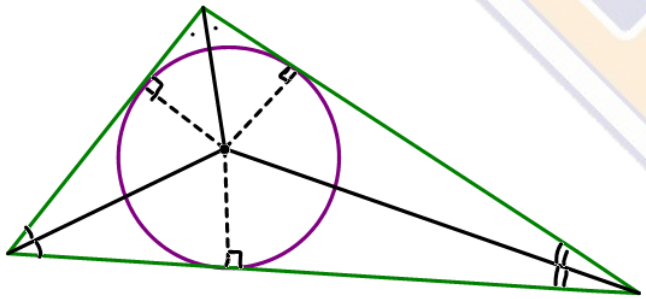
کاربرد

۴

نقاطی که از دو نیم‌خط مشترک در یک راس (دو ضلع زاویه) به یک فاصله‌اند:



(دایره‌ای به مرکز O رسم ← H و H'
عمودمنصف HH' را رسم و تا O ادامه می‌دهیم)



مرکز دایره محاطی مثلث

تحصیل باما

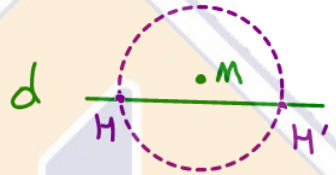
کاربرد

۱) رسم عمود از نقطه‌ای روی خط :

دایره‌ای به مرکز M رسم ← H و H' ← عمودمنصف HH'



۲) رسم عمود از نقطه‌ای خارج خط :



۳) رسم موازی از نقطه‌ای خارج خط :

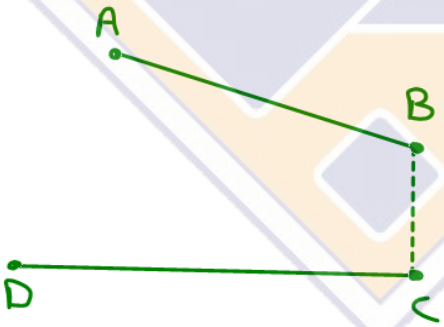
ابتدا ۲ و بعد ۱ را انجام می‌دهیم



نقطه‌ای که از A و B به یک فاصله‌ باشد

" C و B "

" D و C "



دایره محاطی
(چهارضلعی محیطی)

تحصیل باما

انواع استدلال

رد

تایید

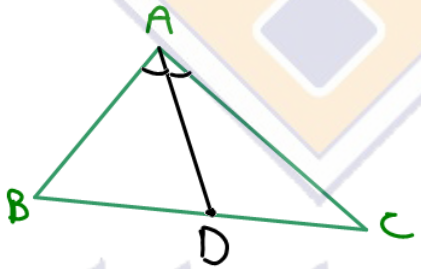
مثال نقض (تایید نه!)

- همه اعداد اول، فردند.
- همه اعداد فرد، اولند.
- به ازای هر $n \in N$، n^2+n+41 اول.

تایید

- **ضعیف**
  - **استقرایی**: نتیجه‌گیری برمبنای مجموعه محدودی از مشاهدات (جزء به کل)
- **قوی**
  - **استنتاجی**: نتیجه‌گیری برمبنای منطق و واقعیت‌ها (کل به جزء)
    - قضایا (فیثاغورس، تالس و...)
    - $A \rightarrow B$
  - **نشد**
    - قوی: برهان خلف:
      - قضایا (فیثاغورس، تالس و...)
      - $\sim B \rightarrow \sim A$

اگر n زوج $\leftarrow$ n^2 زوج



اگر $BD \neq DC$ $\leftarrow$ $AB \neq AC$

تحصیل باما

انواع قضایا

دوشرطی

$\begin{cases} A \Rightarrow B \\ B \Rightarrow A \end{cases}$ درست : $\longrightarrow$ $A \Longleftrightarrow B$

اگر و تنها اگر

عکس قضیه

$A \Rightarrow B \longrightarrow B \Rightarrow A$

(درست یا غلط)

عکس قضایا ؟

- در مثلث سه ضلع برابر $\Leftarrow$ سه زاویه نیز برابر
- در چهارضلعی اضلاع روبرو موازی $\Leftarrow$ زوایای مقابل برابر

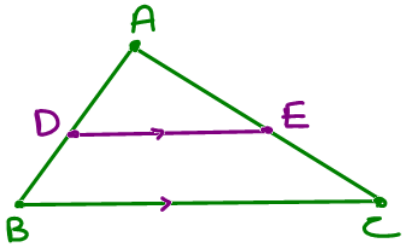
قضیه فیثاغورس به صورت دوشرطی ؟

تحصیل باما

تالس

قضایا

بینت و تناسب



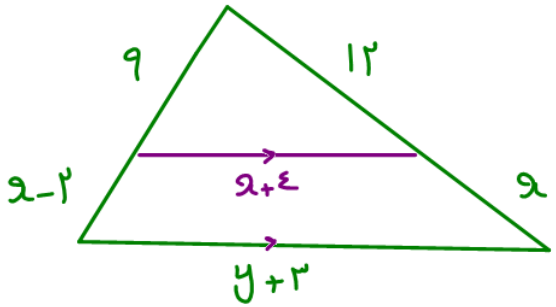
$DE \parallel BC \iff \begin{cases} \frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC} \\ \frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} \end{cases}$

خودش و عکسش: (دوشرطی)

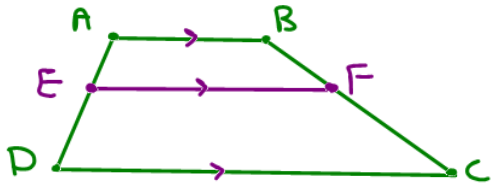
تقسیم اش:

$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \rightarrow \begin{cases} \frac{a \pm b}{b} = \frac{c \pm d}{d} & \text{ترکیب (تفضیل) درصورت} \\ \frac{a}{b \pm a} = \frac{c}{d \pm c} & \text{ترکیب (تفضیل) درمخرج} \end{cases}$

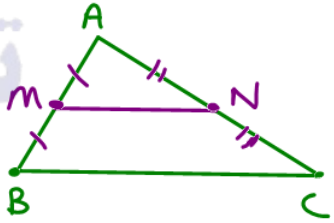
$\frac{4a+9}{9+3a} = \frac{5+4b}{3b+5} \rightarrow \frac{a}{b} = ?$



$x, y = ?$



ثابت کنید: $\frac{AE}{ED} = \frac{BF}{FC}$

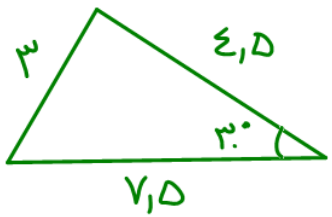


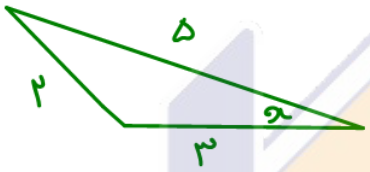
ثابت کنید: $MN \parallel \frac{1}{2} BC$

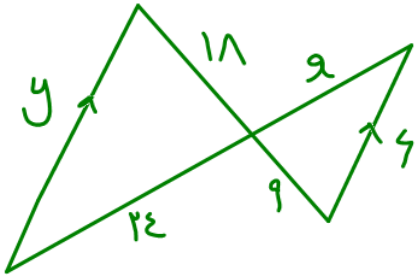
تحصیل بابا

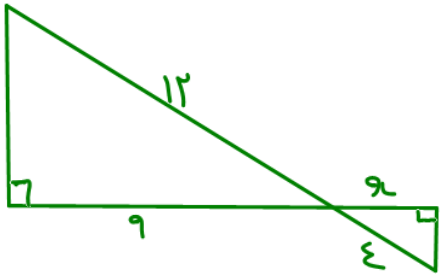
تشابه

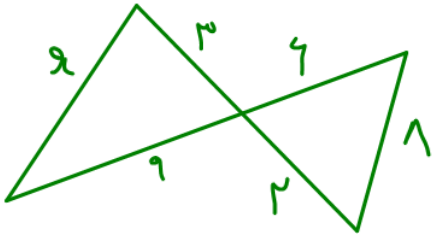
پارامترها؛ نسبت محیط‌ها و ارتفاع‌ها و مساحت‌ها؛











تناسب همهٔ اضلاع (k) و تساوی همهٔ زوایا

ساده‌تر

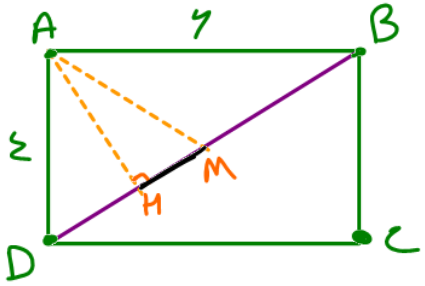
- تناسب همهٔ اضلاع ✓
- تساوی همهٔ زوایا (دوزاویه) ✓
- تناسب دوضلع و تساوی زاویه‌ٔ بین ✓

⇓

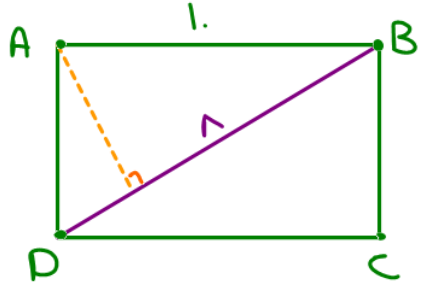
- نسبت محیط‌ها $= k$
- نسبت ارتفاع‌ها $= k$
- نسبت مساحت‌ها $= k^2$

تحصیل باما

مثلث قائم‌الزاویه

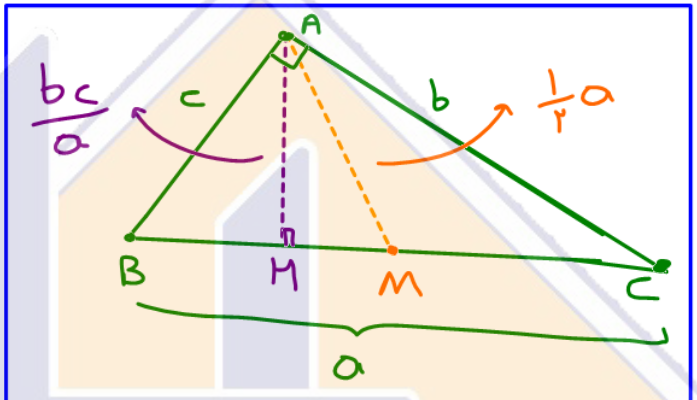


$HM=?$



قطر $=?$

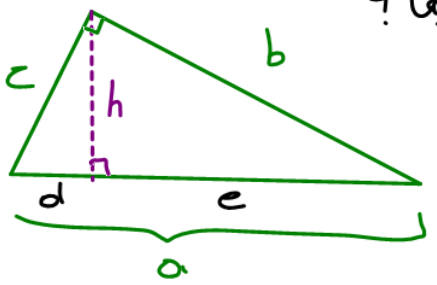
عرض $=?$



$h_a^2 = BH \times HC$

$\begin{cases} c^2 = BH \times a \\ b^2 = CH \times a \end{cases}$

پارامترها؟



- $d=۴, e=۹ \rightarrow$
- $d=۴, h=۶ \rightarrow$
- $d=۴, c=\sqrt{۵۲} \rightarrow$
- $h=۶, c=\sqrt{۵۲} \rightarrow$

تحصیل باما

تحصیل باما