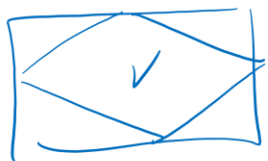
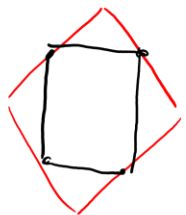


نگاهی که از رطل کمران وسط اضلاع در چندضلعی ها به دست می آید .

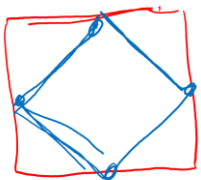
① وسط اضلاع مستطیل را به هم وصل کنیم - یوزی - اینجا دو مستطیل



② وسط اضلاع لوز را به هم وصل کنیم - مستطیل - اینجا دو مستطیل

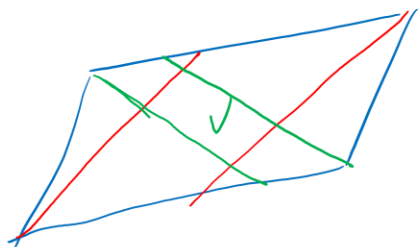


③ وسط اضلاع مربع را به هم وصل کنیم - مربع - اینجا دو مستطیل



④ وسط اضلاع متوازی الاضلاع را به هم وصل کنیم - متوازی الاضلاع - اینجا دو مستطیل

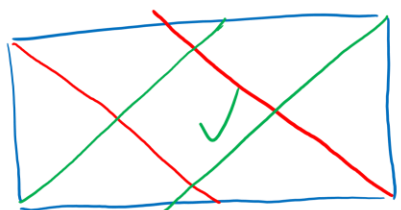
شکل‌های از بر خورد بیضی ها در چهار نقطه ها:



ا) -

مستطیل

۱) شکل حاصل از برخورد بیضی های دایره ای متوازی را (اضلاع)



ب) -

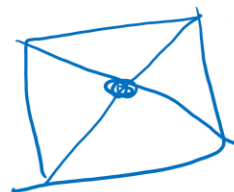
مربع

۲) شکل حاصل از برخورد بیضی های

ج) -

مقطوع

۳) شکل حاصل از برخورد بیضی های دایره ای



در صفحه‌ای، چهار خط d, d', e, e' و با وضعیت‌های $d \parallel d', e \parallel e'$ و $e \parallel d$ را رسم می‌کنیم. با این چهار خط، کدام یک از شکل‌های داده‌شده

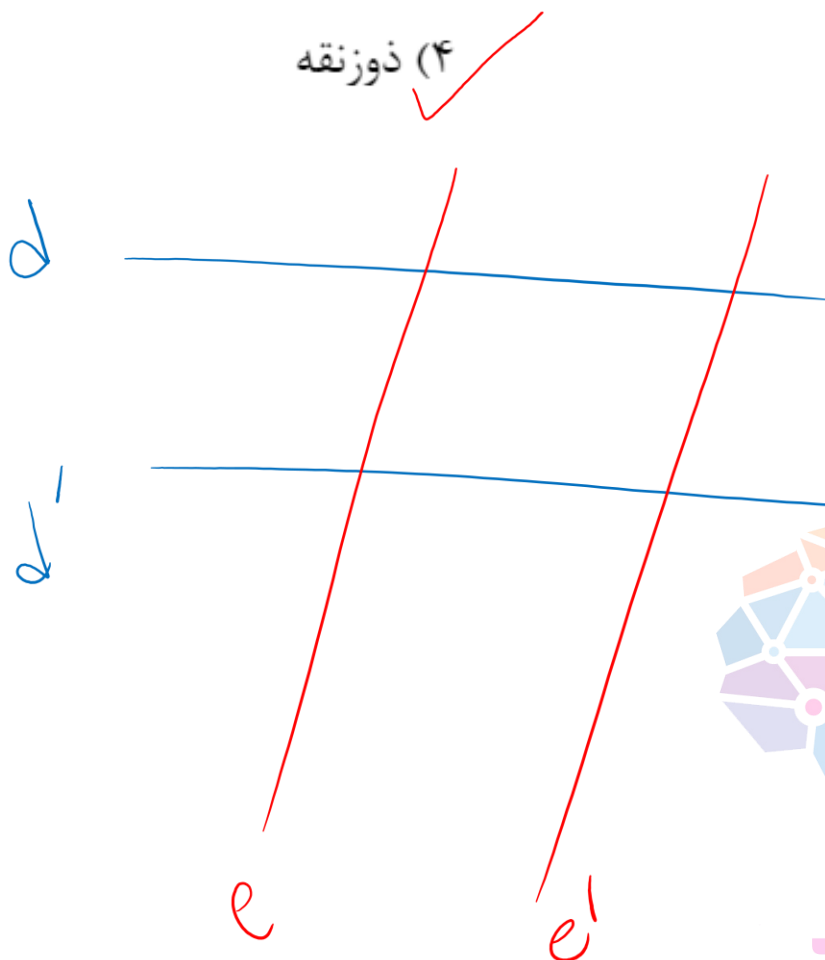
در گزینه‌های زیر را نمی‌توان ساخت؟

(۱) متوازی‌الاضلاع

(۲) مستطیل

(۳) لوزی

(۴) دوزنقه ✓



هوش‌لند

مرتضی طاهری



- چندتا از جمله‌های زیر می‌توانند تعریف مناسبی برای مربع باشند؟

الف) متوازی‌الاضلاعی است که چهار زاویه قائمه دارد.

ب) متوازی‌الاضلاعی است که چهار ضلع مساوی دارد.

پ) متوازی‌الاضلاعی است که قطرهایش عمود منصف یکدیگرند.

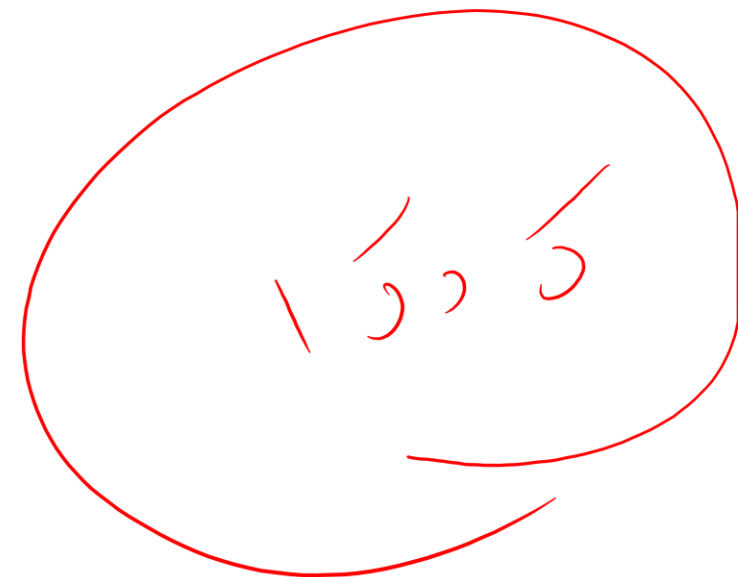
ت) متوازی‌الاضلاعی است که قطرهایش نیمساز نظیر زاویه‌ها هستند.

(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ۳



کدام گزینه یک مربع را مشخص می کند؟

(۱) لوزی ای که قطر آن با ضلعش برابر باشد.

(۳) متوازی الاضلاعی که دو قطرش مساوی باشند.



(۲) مستطیلی که قطرهایش بر هم عمود باشند.

(۴) دوزنقه ای که دو زاویه قائمه داشته باشند.




هوشلند

مرتضی طاهری




کدام گزینه همیشه درست است؟

(۱) هر چهارضلعی ای که قطرهایش منصف یکدیگر باشند، متوازی الاضلاع است. ✓

(۲) هر چهارضلعی ای که قطرهایش با یکدیگر برابر باشند، مستطیل است. ✗


(۳) هر چهارضلعی ای که قطرهایش بر هم عمود باشند، لوزی است. ✗


(۴) هر چهارضلعی ای که اضلاعش برابر باشند، مربع است. ✗




کدام جمله نادرست است؟

(۱) متوازی الاضلاعی که دو قطر آن مساوی اند، مستطیل است.

(۳) مستطیلی که زاویه هایش مساوی باشند، مربع است.



(۲) در لوزی، قطرهای نیمساز زاویه های روبه روی خود هستند.

(۴) مستطیلی که قطرهای آن بر هم عمود باشند، مربع است.

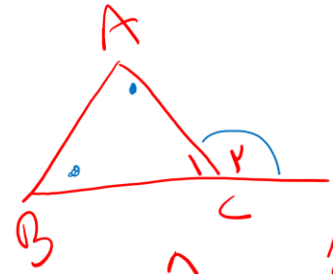


کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) مربع لوزی ای است که قطرهایش با هم مساوی باشند.
- (۲) چهارضلعی ای که قطرهایش بر هم عمود باشند، مربع است.
- (۳) متوازی الاضلاعی که قطرهایش بر هم عمود باشند، مربع است.
- (۴) هر دوزنقه که یک زاویه قائمه داشته باشد، مربع است.



زاویه در مثلث



$$\hat{C}_e = \hat{A} + \hat{B}$$

① مجموع زاویه های داخلی مثلث 180° است

② مجموع زاویه های خارجی مثلث 360° است

③ هر زاویه ی خارجی، برابر با مجموع دو زاویه ی داخلی غیر مجاور است

④ اندازه ی هر ضلع، از مجموع دو ضلع دیگر کوچکتر است.

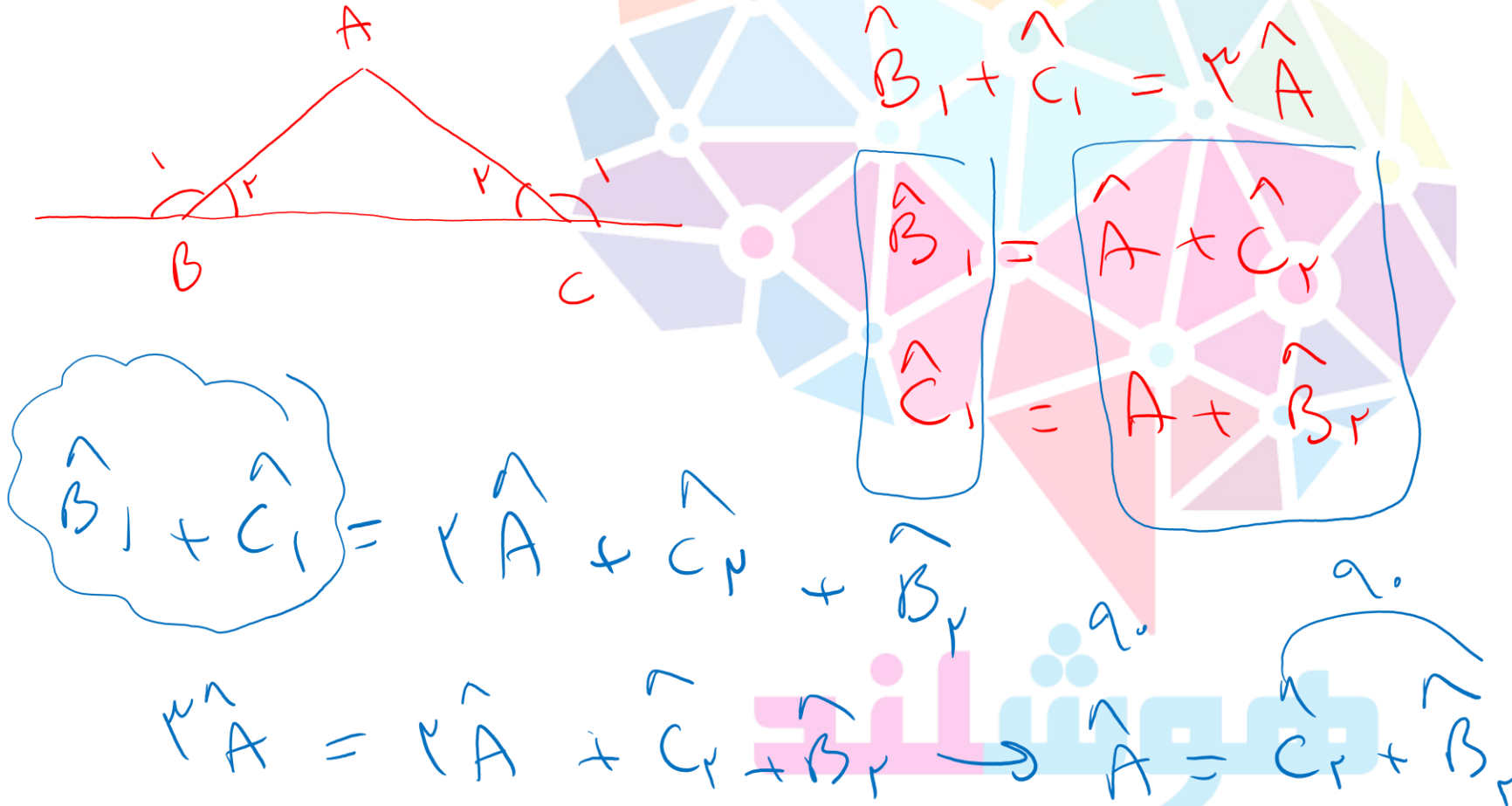
⑤ در مثلث هر چه زاویه بزرگتر، ضلع روبه روبرو بزرگتر است.



مرتضی طاهری

مثال

اگر در یک مثلث مجموع دو زاویه خارجی سه برابر زاویه داخلی غیر مجاور آن ها باشد ، آن گاه نوع مثلث کدام است ؟



۱ قائم الزاویه

۲ متساوی الساقین

۳ متساوی الاضلاع

۴ غیر مشخص

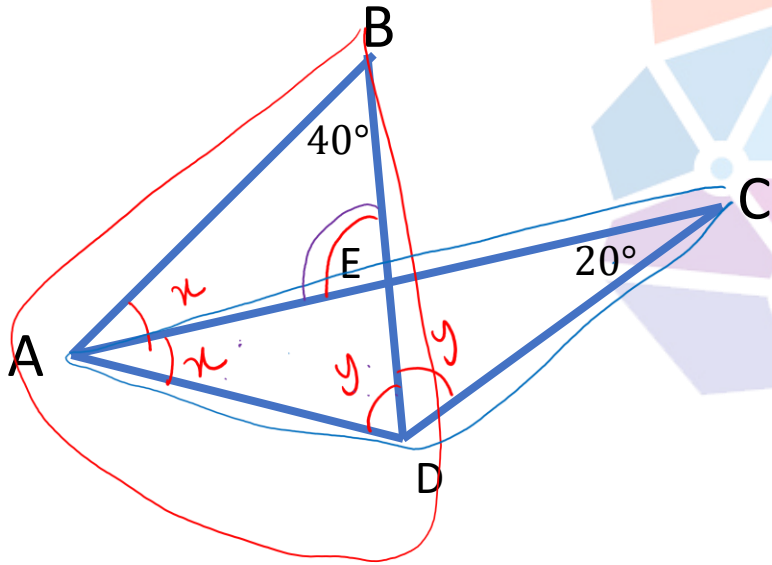


مثال

زاویه خارجی \widehat{AEB} : AED

$$\widehat{E} = x + y = 100$$

در شکل مقابل ، AC نیمساز A و DB نیمساز D است ، اندازه زاویه AEB چند درجه است ؟



$$\triangle ABD : 40 + 2x + y = 180$$

$$2x + y = 140$$

$$\triangle ADC : 20 + x + 2y = 180$$

$$x + 2y = 160$$

$$2x + 2y = 300 \rightarrow x + y = 150$$

$$x + y = 100$$

90° ۱

100° ۲ ✓

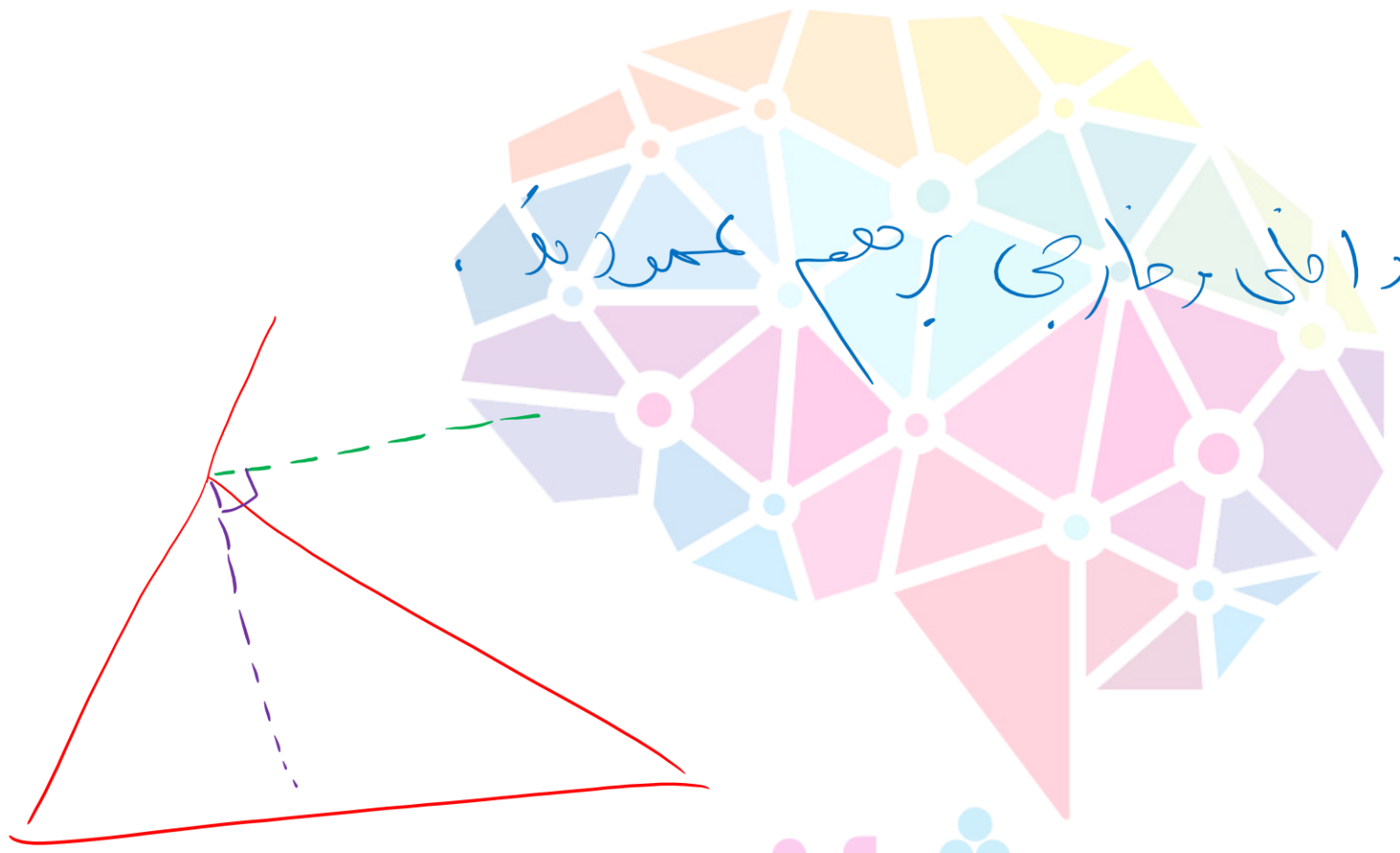
110° ۳

120° ۴



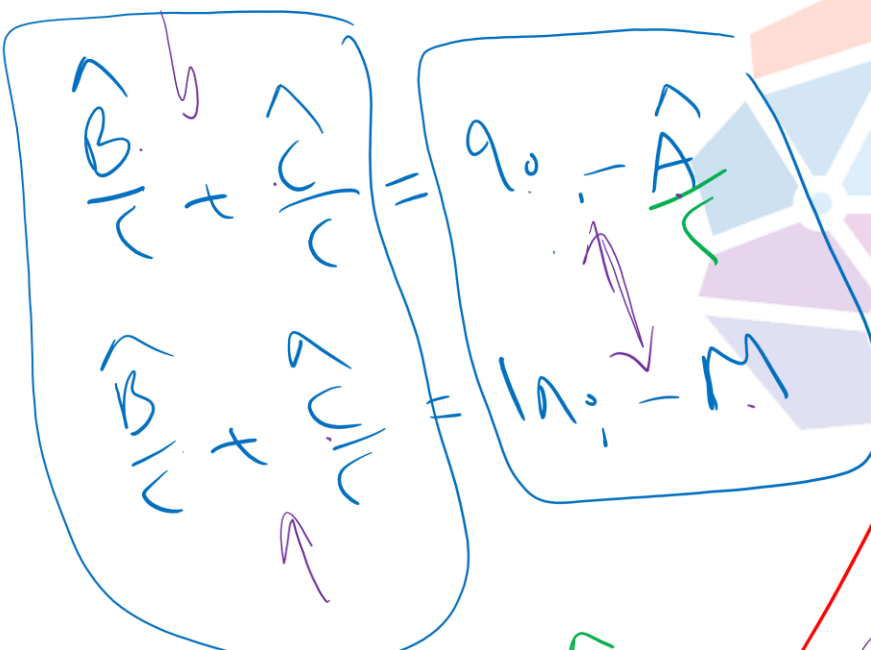
بنیاد معادلات

① هم ساز زاویه‌ی داخلی به خارجی بر وجه عمود است

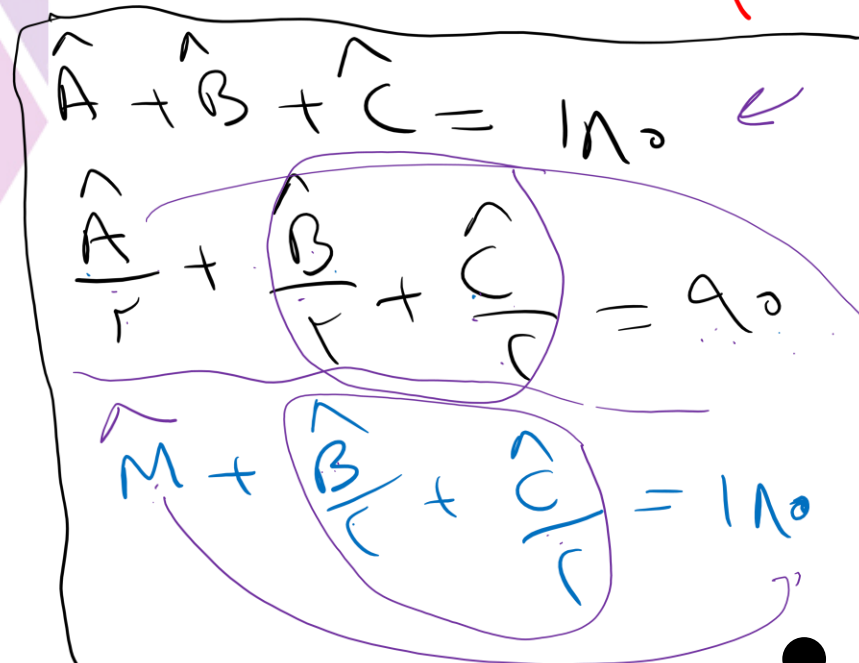
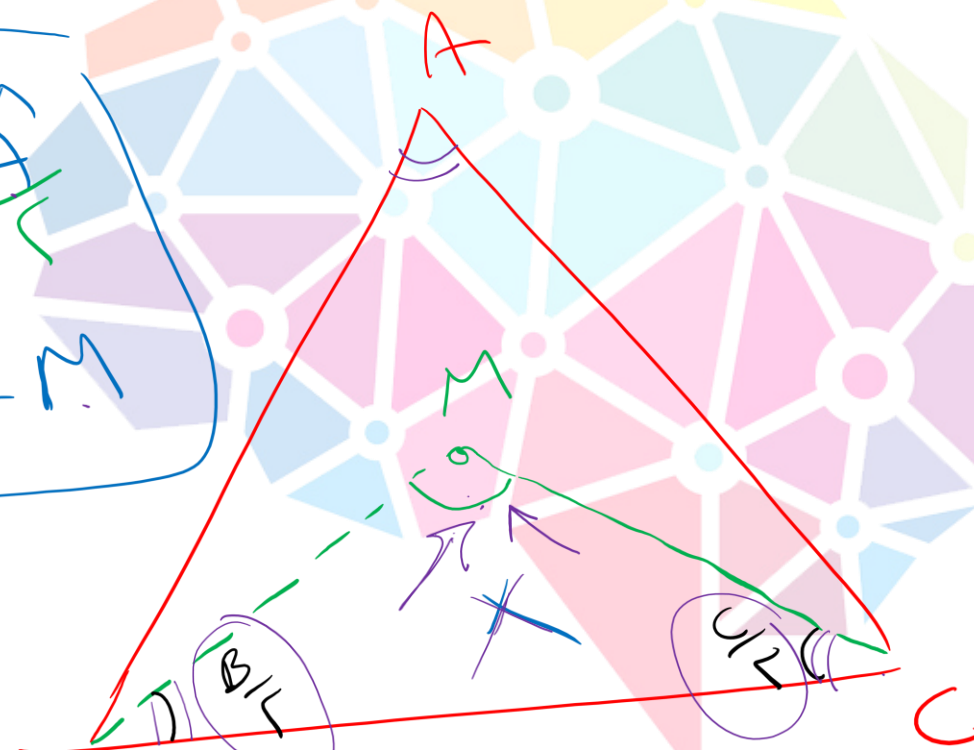


هوش‌شاند

(۲) اگر CM و BM نیسبهای زاویه‌های داخلی $\triangle ABC$ باشند آن گاه



$$\hat{M} = 90^\circ + \frac{\hat{A}}{2}$$



$$90^\circ - \hat{A} = 180^\circ - \hat{M}$$


$$90^\circ - \hat{A} = 180^\circ - \hat{M}$$

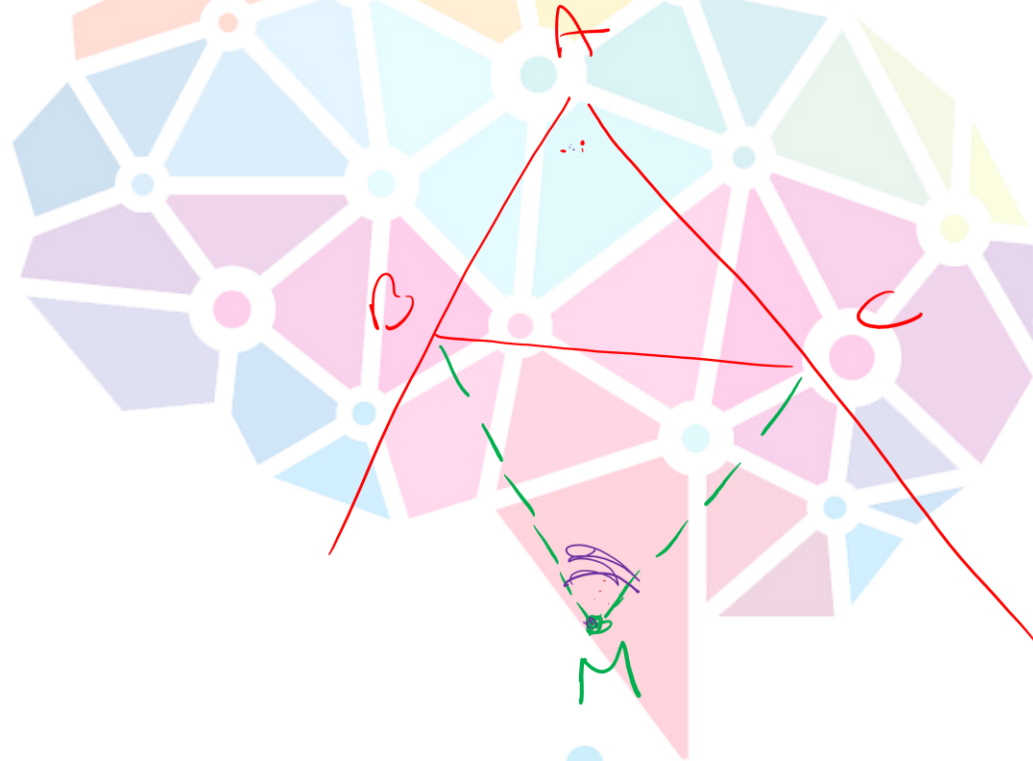
$$90^\circ + \hat{A} = \hat{M}$$

$$\hat{M} = 180^\circ - 90^\circ + \frac{\hat{A}}{2}$$

۳ اگر CM , BM بیاریم خطی BC را بسازیم

$\hat{M} = 90^\circ$

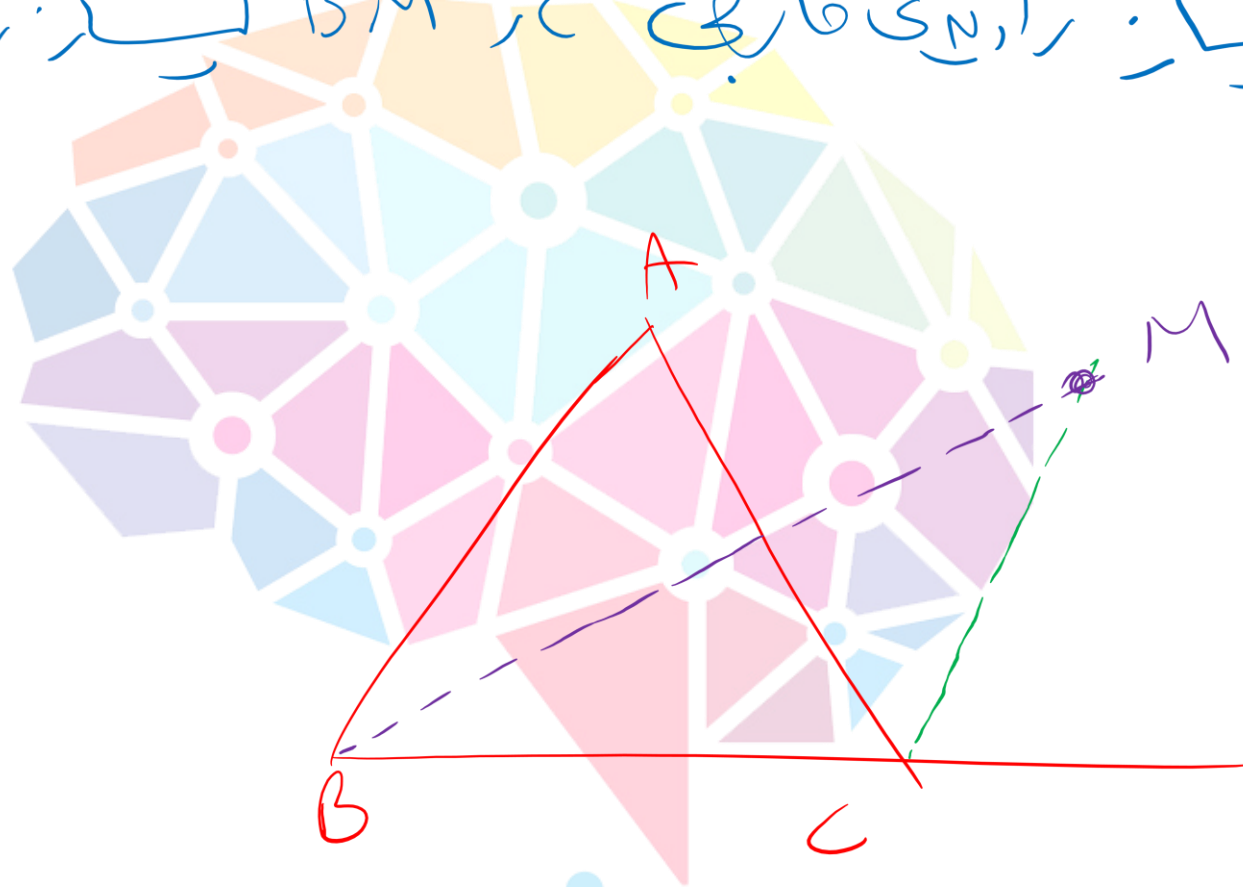




هوشلند

۴) اگر CM میان زاده‌ی قاره‌ی $\triangle ABC$ باشد زاویه‌ی دایمی B با \hat{M}

$$M = \frac{\hat{A}}{2}$$



هوش‌شاند

⑤ بیاض حال داخلی مثلث متساوی را در یک نقطه قطعی کتر

* هر نقطه درون مثلث متساوی

از دو ضلع زاویه بزرگ فاصله

* نقطه O درون مثلث متساوی A

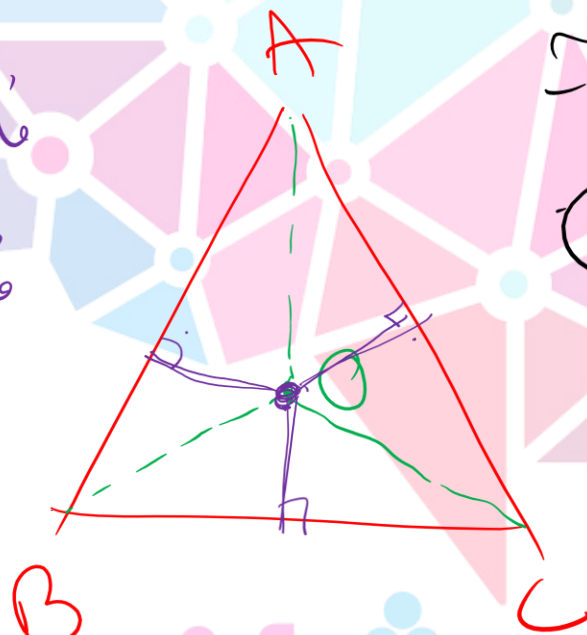
فاصله O تا AB برابر با

فاصله O تا قاعده AC

* نقطه O درون مثلث متساوی

فاصله O تا AC برابر با

فاصله O تا BC

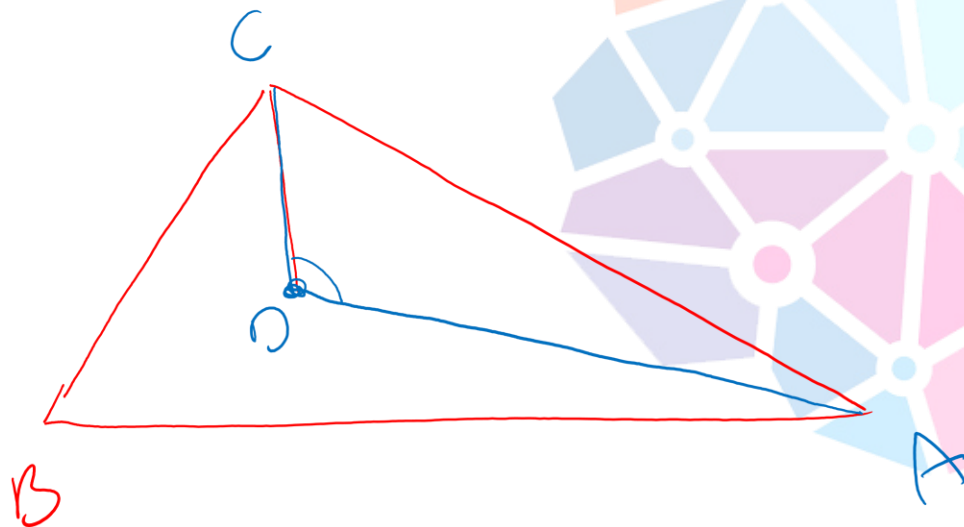


هوشلند



مثال

اگر C, B, A زاویه های یک مثلث ، به ترتیب با اعداد $3, 2, 1$ متناسب و نیمسازهای زاویه C, A در نقطه D متقاطع باشند ، اندازه زاویه ADC چند درجه است ؟



145° ۱

120° ۲

95° ۳

140° ۴

کدر ۲

هوشلند



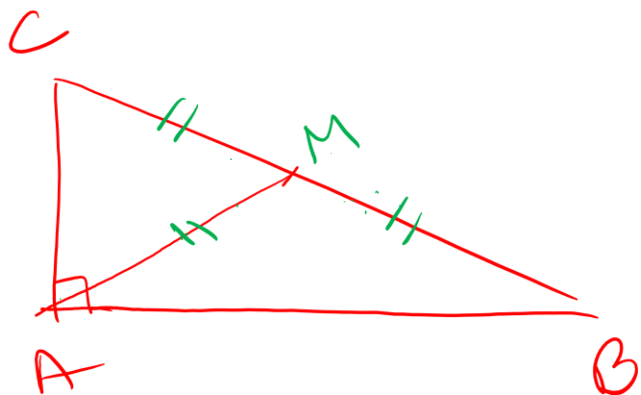
① در مثلک متساوی الاضلاع، اضلاع برابر زاویه ها 60° است



② در مثلک متساوی الساقین زاویه های روبه روی ساق ها با هم برابرند

③ در مثلک متساوی الزاویه

* ضلع روبه روی زاویه 90° نصف وتر است



یا مسایله وارثی و ... ، نصف وتر است





زاویه در n ضلعی ها

① مجموع زاویه های داخلی n ضلعی محوط $(n-2) \times 180$

② مجموع زاویه های خارجی n ضلعی محوط 360° است

③ اندازه ی هر زاویه داخلی n ضلعی منتظم $\frac{(n-2) \times 180}{n}$

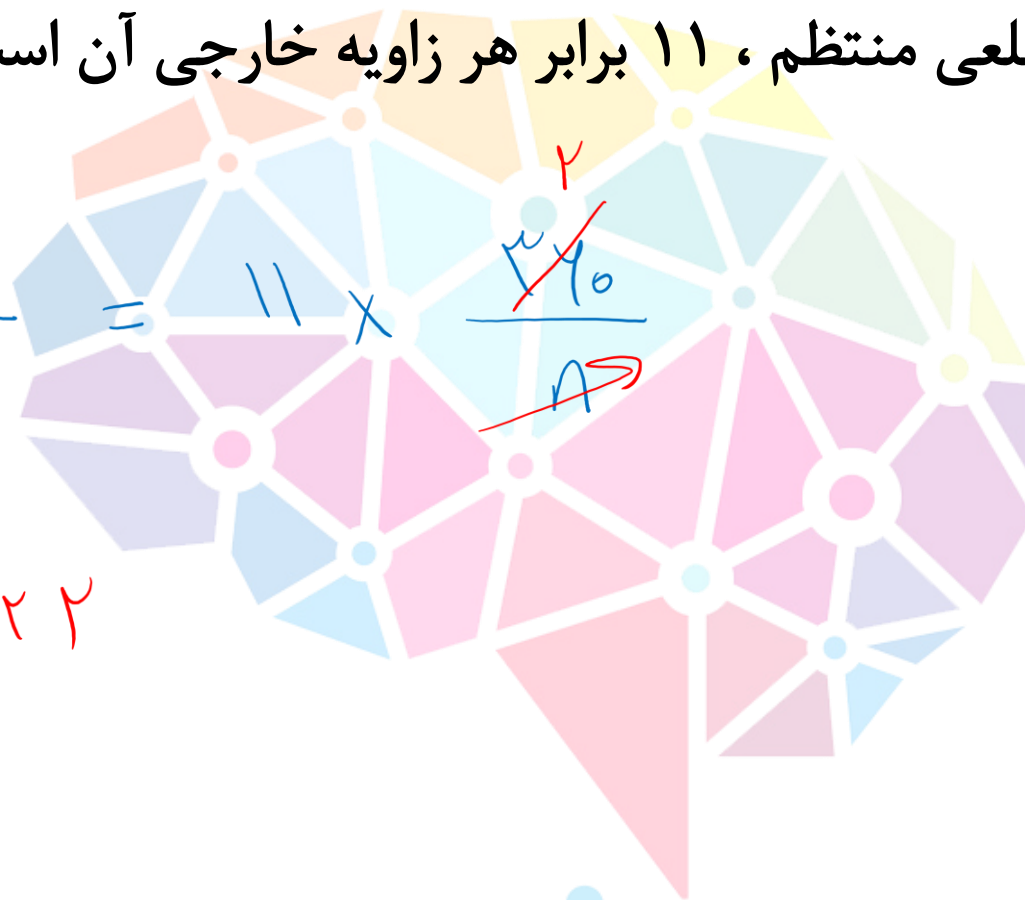
④ اندازه ی هر زاویه خارجی n ضلعی منتظم $\frac{360}{n}$



اندازه هر زاویه داخلی در یک N ضلعی منتظم ، 11 برابر هر زاویه خارجی آن است ، n برابر با چه عددی

است؟

$$\frac{(n-2) \times 180}{n}$$



$$n-2 = 22$$

$$n = 24$$

 ۲۴ (۱)

 ۲۳ (۲)

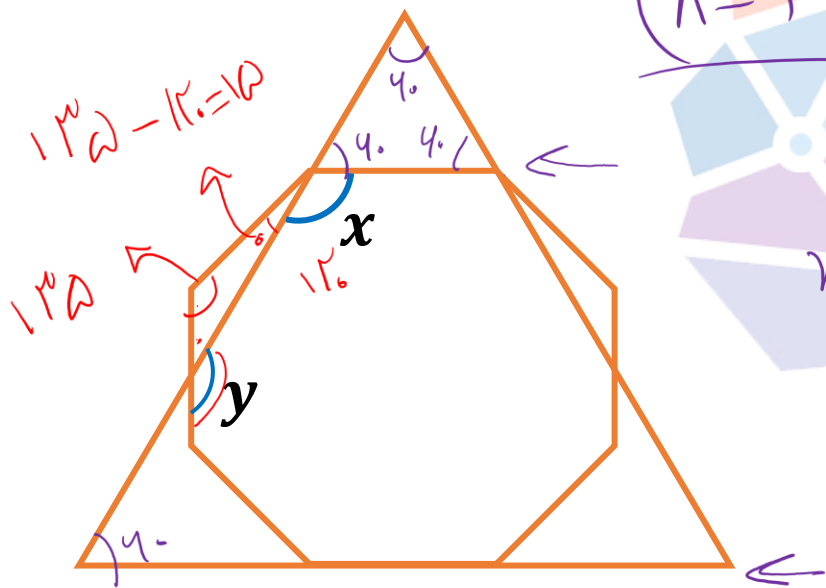
 ۲۲ (۳)

 ۲۱ (۴)

هوشلند



در شکل مقابل ، ۸ ضلعی ، منتظم و مثلث ، متساوی الاضلاع است . $y - x$ برابر با چه عددی است؟



حرف زاربه راضی هـ ضلعی $\frac{(n-2) \times 180}{n} = 135$

$x = 180 - 60 = 120$

$y = 15 + 135 = 150$

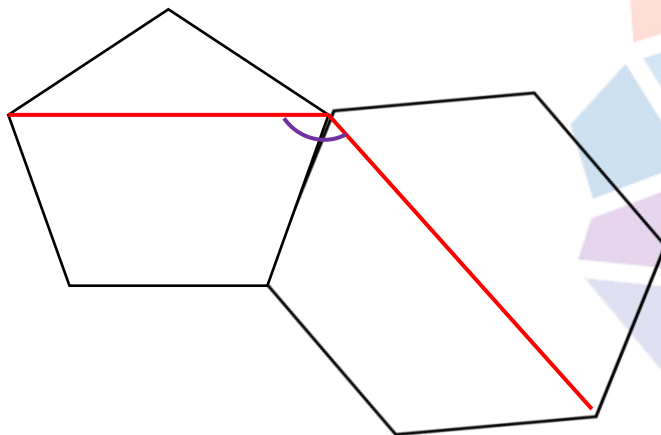
$y - x = 150 - 120 = 30$

- (۱) ۲۰ ✓
- (۲) ۳۵
- (۳) ۴۰
- (۴) ۴۵
- (۵) ۵۵

هوشلند

در شکل مقابل یک ۵ ضلعی و یک ۶ ضلعی منتظم در یک ضلع مشترک اند . مقدار زاویه مشخص شده

چند درجه است؟



(۱) 126°

(۲) 132°

(۳) 128°

(۴) 124°

هوشلند