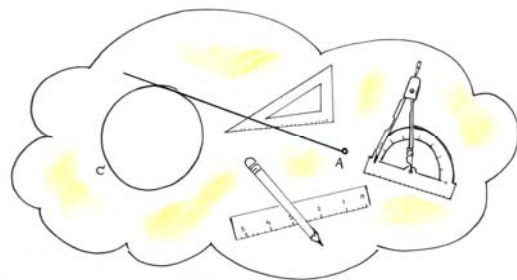


◀ فصل سوم

◀◀ زاویه و دایره

◀◀ رابطه‌ی فیثاغورس

◀◀ دوران



فهرست

زاویه و دایره

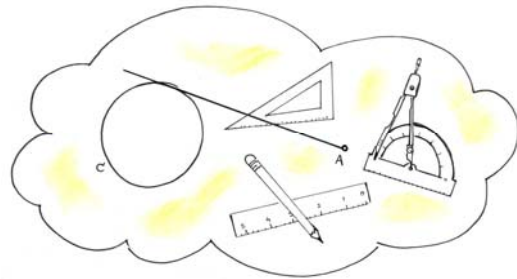
- ۳ مکان‌های هندسی
- ۶ ترسیم‌های هندسی
- ۱۲ زاویه در دایره
- ۱۶ مسائل اثباتی و محاسباتی زاویه در دایره

رابطه‌ی فیثاغورس

- ۲۱ قضیه‌ی فیثاغورس
- ۲۸ کاربردهای قضیه‌ی فیثاغورس

دوران

- ۳۶ ترکیب دوران‌ها

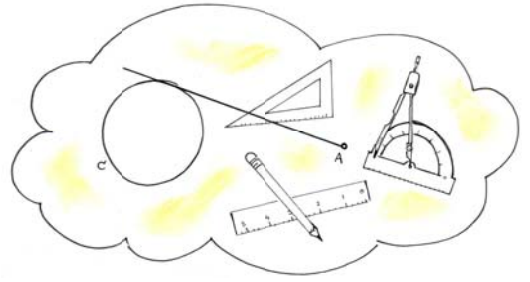


مکان‌های هندسی

۱- دو شرکت مخابراتی در کاری مشترک می‌خواهند شهری را تحت پوشش خطوط تلفن همراه قرار دهند.



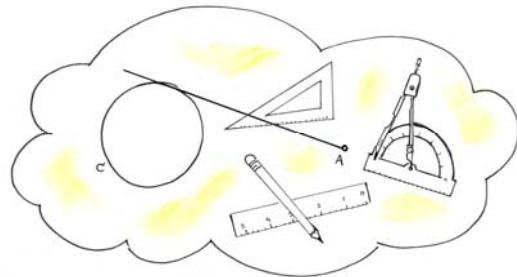
شعاع پوشش تلفنی هر آنتن شرکت ایرانسل ۵۰ متر و شعاع پوشش تلفنی هر آنتن شرکت همراه اول ۶۰ متر می‌باشد. نقشه‌ی شهر که مشاهده می‌کنید با مقیاس $\frac{1}{1000}$ می‌باشد.



الف) آیا این دو شرکت با این چیدمان آنتن‌ها موفق به پوشش کل شهر شده‌اند یا اینکه هنوز نقاط کوری وجود دارد؟

ب) آیا راه بهتری برای پوشش این شهر وجود دارد تا آنتن‌های کمتری مصرف شود؟ تعداد آنتن‌های دو شرکت باید مساوی باشد.





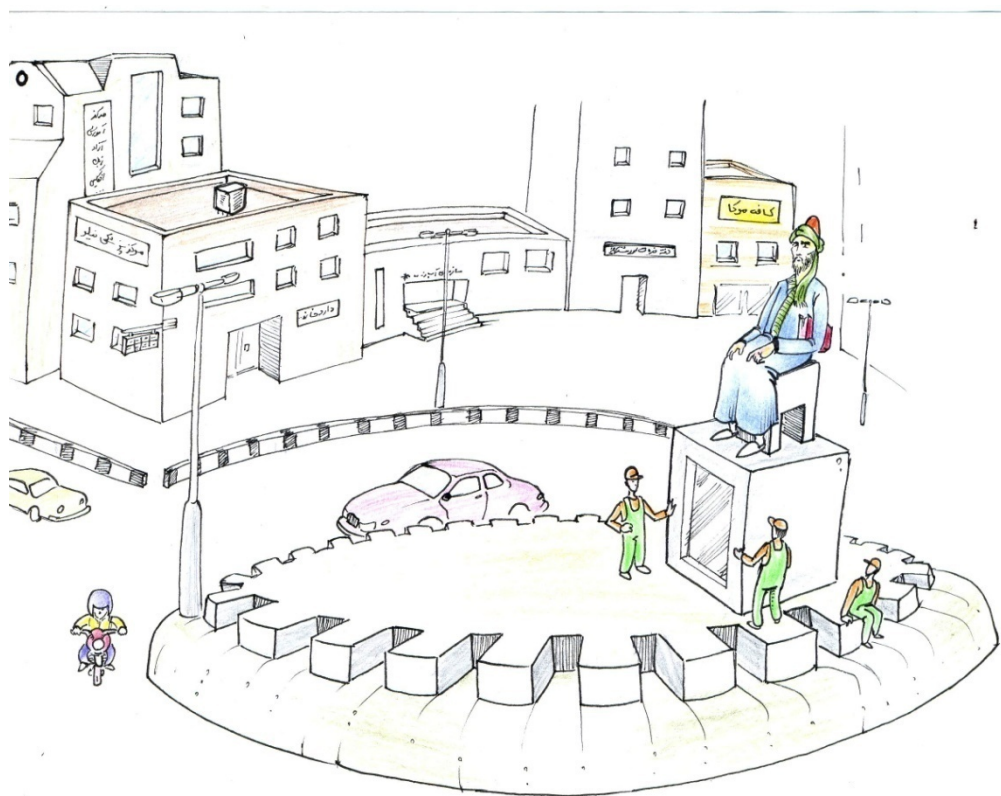
۲- می‌دانیم که از یک نقطه می‌توان بی‌شمار دایره گذراند. حال اگر دو نقطه داشته باشیم،

چند دایره می‌توان رسم کرد که از این دو نقطه بگذرند؟ چگونه و چرا؟

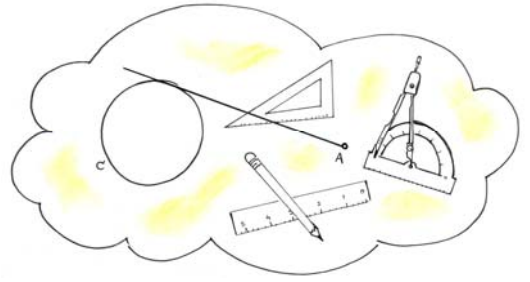
۳- شهرداری شهر «عرفا» می‌خواهد مجسمه‌ی حافظ را دقیقاً در مرکز میدان «شعرا»

بسازد. مشکل اصلی در این پروژه‌ی عمرانی این است که میدان ساخته شده است، اما

اکنون مرکز آن مشخص نیست. حالا به شهردار کمک کنید تا مرکز میدان را بیابد.

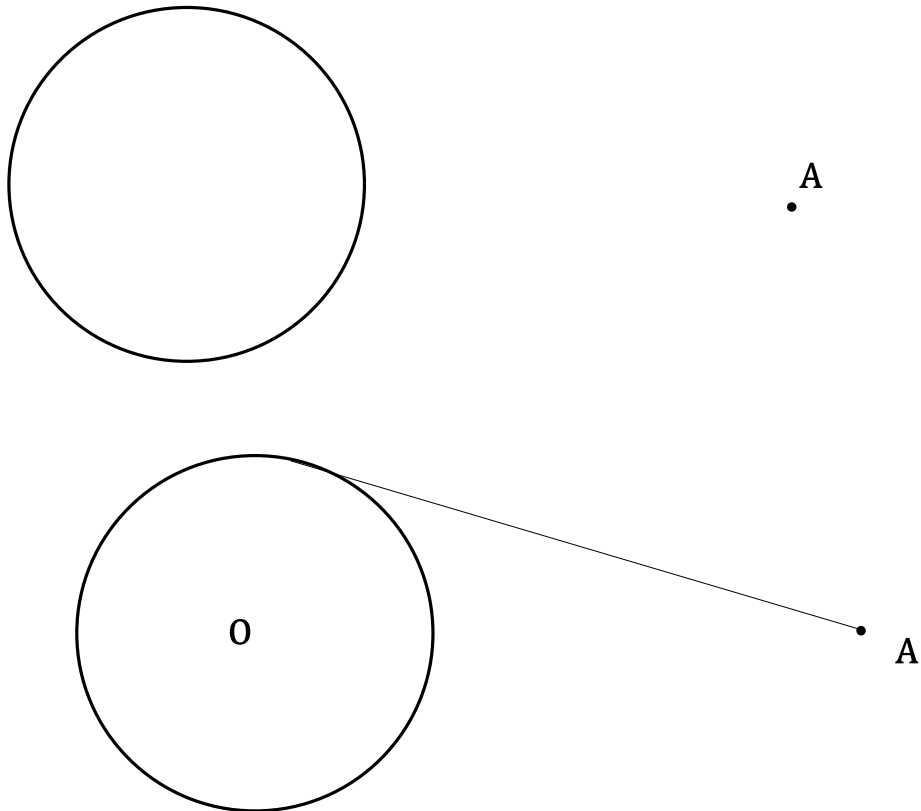


۴- از سه نقطه‌ی دلخواه، چند دایره می‌توان گذراند.

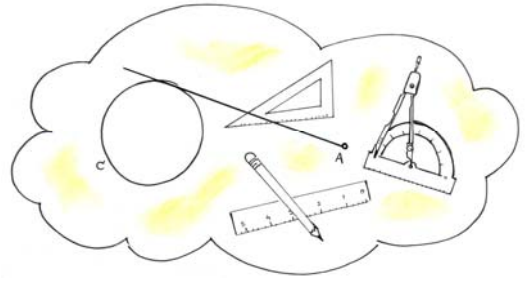


ترسیم‌های هندسی

- ۵- ساره می‌خواهد از نقطه‌ی A بر دایره‌ی C مماسی رسم کند. او ابتدا خط کش خود را در کنار نقطه‌ی A قرار داد و آن را آنقدر جابجا کرد تا خط مماس را بیابد!

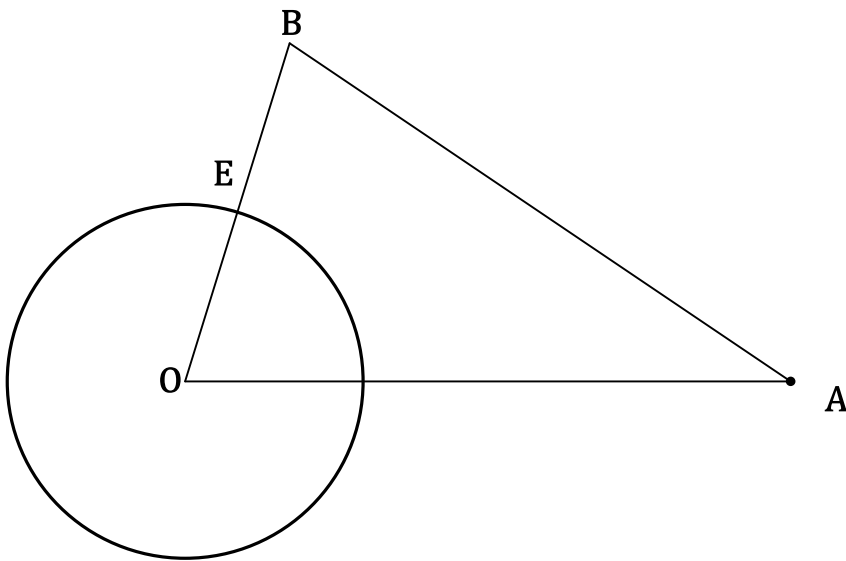


به نظر شما روش او دقیق است؟



۶- الف) سامان برادر ساره، روش دیگری برای رسم مماس ارائه می‌کند:

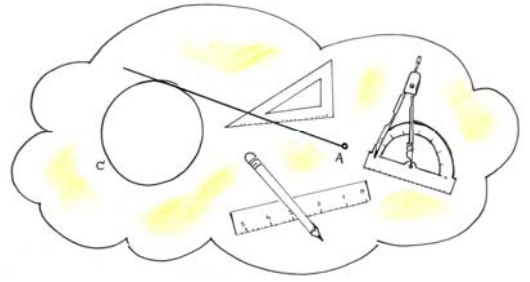
او ابتدا مثلث متساوی‌الساقینی به ساق OA و قاعده‌ی دو برابر شعاع دایره رسم می‌کند.



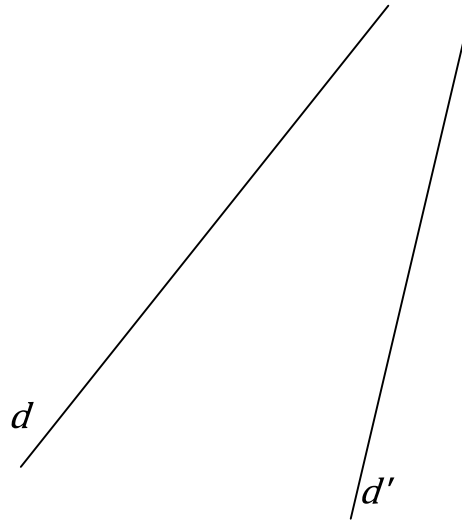
سپس محل برخورد OB با دایره را E نامیده و ادعا می‌کند AE مماس بر دایره است. آیا روش رسم مماس که سامان ارائه کرده، درست است؟ چرا؟

ب) دقت کدام روش بیشتر است: روش ساره یا روش سامان؟

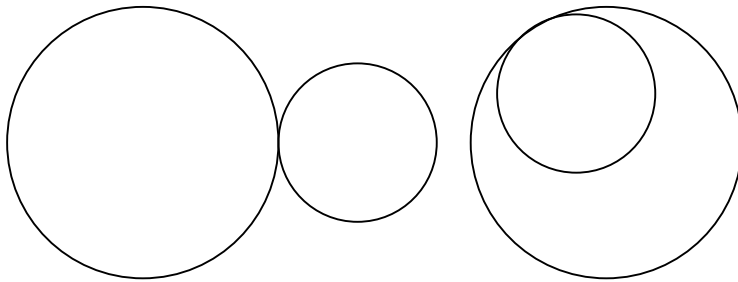
۷- از نقطه‌ی A دایره‌ای مماس بر دایره‌ی C به مرکز O و شعاع r ، رسم کنید و روش رسم خود را توضیح دهید. یادتان باشد که در ترسیم‌های هندسی، تنها استفاده از پرگار و خط‌کش غیرمدرج (خط‌کشی که فقط خط می‌کشد) مجاز است.



۸- دایره‌ای به شعاع دو سانتی‌متر چنان رسم کنید که بر هر دو خط زیر مماس باشد. روش کار خود را توضیح دهید.

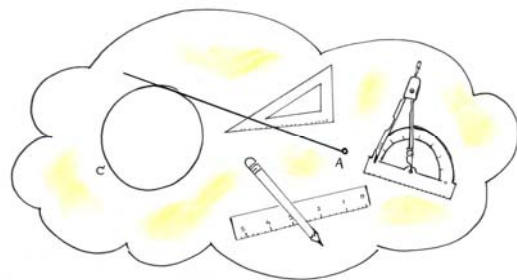


۹- الف) دو دایره‌ی با را (صرف نظر از اندازه‌ی آن‌ها) تنها به دو روش می‌توان بر هم مماس کرد، به گونه‌ای که هر ۲ دایره، بر هم مماس باشند.



سه دایره‌ی متمایز را به چند طریق می‌توان بر هم مماس کرد، به گونه‌ای که هر ۲ دایره، بر هم مماس باشند و نقاط تماس آن‌ها نیز متمایز باشد.

ب) چهار دایره‌ی متمایز چگونه؟



دوایر اشمیت‌هابر^۱

۱۰- آنچه می‌بینید، مجموعه‌ای فوق‌العاده از دوایر اشمیت‌هابر می‌باشد. این شکل را رسم کنید.

برای خلق این الگو، ابتدا یک دایره به شعاع دلخواه رسم کنید. سپس دایره‌ی دیگری به مرکز نقطه‌ای روی محیط دایره‌ی اولیه به شعاع دایره‌ی اول رسم کنید. به این دو دایره «دوایر قانونی^۲» می‌گوییم. برای رسم ادامه‌ی دوایر از ۲ قانون زیر پیروی کنید.

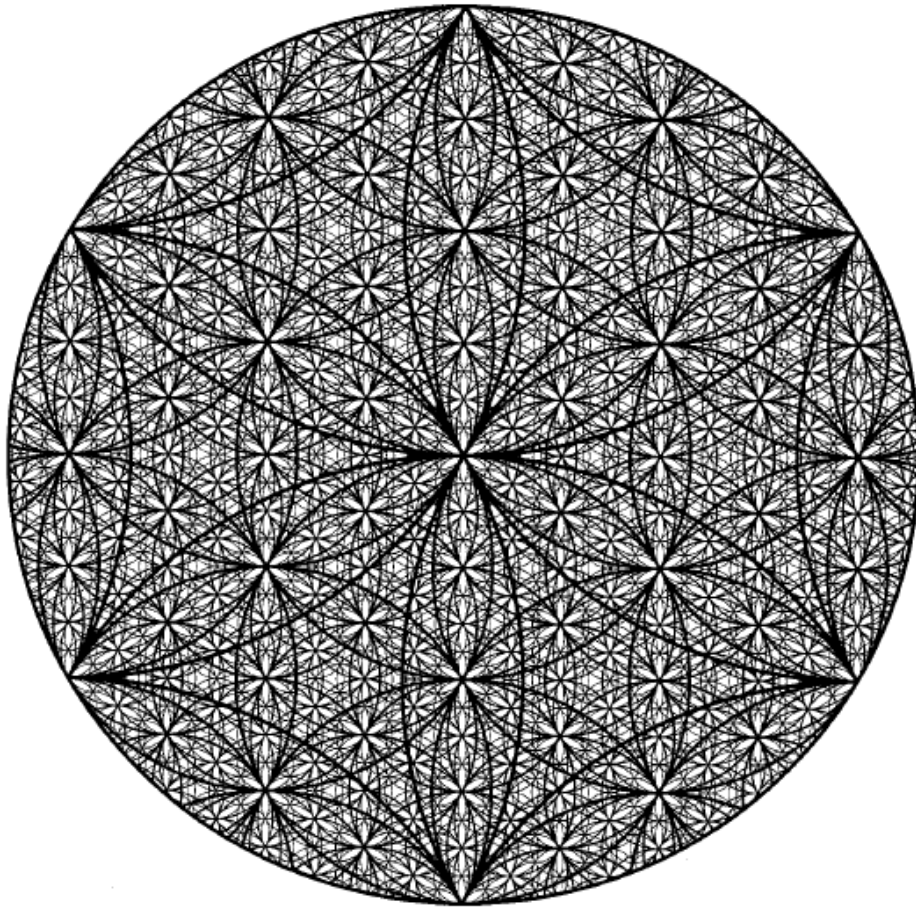
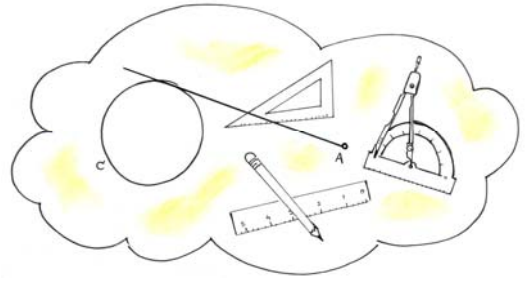
قانون ۱: اگر دو دایره‌ی قانونی هم شعاع بر یکدیگر مماس شدند یا یکدیگر را قطع کردند یک دایره قانونی دیگر هم شعاع با دوایر قانونی به مرکز نقطه‌ی تماس یا تقاطع آن‌ها رسم کنید.

قانون ۲: درون هر دایره‌ی قانونی به مرکز P و شعاع r یک دایره‌ی قانونی دیگر به مرکز P اما به شعاع $\frac{r}{p}$ رسم کنید.

در نهایت کمان‌هایی که از دایره‌ی اولیه بیرون رفته‌اند را پاک کنید.

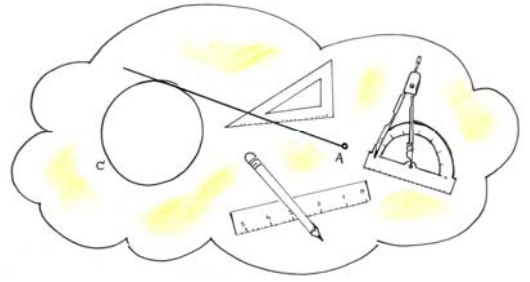
^۱ *Schmidhuber circles*

^۲ *legal circles*



(www.idsia.ch/~juergen/)

۱۱-مطلبی با عنوان تثلیث زاویه بر روی وب گاه سمپاد درباره‌ی ترسیم‌های هندسی وجود دارد که دانش‌آموزان علاقه‌مند می‌توانند به آن مراجعه کنند.

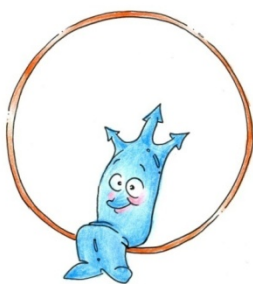


۱۲- دو سکه هر کدام به شعاع ۲ سانتی متر داریم. یکی زرد و یک قرمز. سکه‌ی قرمز ثابت است ولی سکه‌ی زرد مماس بر سکه‌ی قرمز دور آن می‌چرخد. اگر سکه‌ی زرد یک دور کامل دور سکه‌ی قرمز بزند، چند بار دور خودش چرخیده است؟

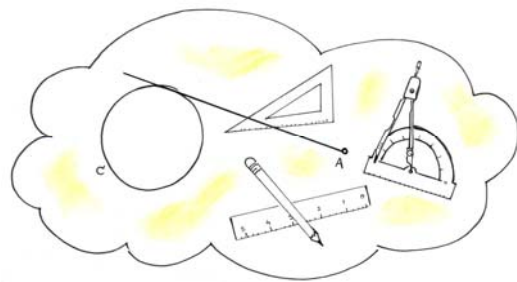
به نظر شما کدام یک جواب صحیح مسئله می‌باشد؟

- یک بار
- $\frac{1}{5}$ بار
- دو بار
- $\frac{2}{5}$ بار
- هیچ کدام

۱۳- یک دایره و یک مربع با محیط‌های برابر و مماس بر یکدیگر داریم. مربع ثابت است و دایره دور مربع و مماس بر آن می‌چرخد. اگر دایره، یک بار دور مربع بزند چند بار دور خودش چرخیده است؟

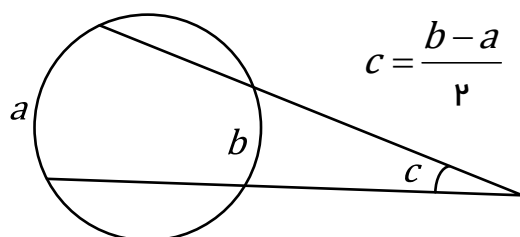


۱۴- دایره موجود بسیار عجیبی است که ویژگی‌های بسیاری دارد. یکی از این ویژگی‌ها، قضیه‌ی جانسون می‌باشد. دانش‌آموزان علاقه‌مند می‌توانند مطلبی درباره‌ی قضیه‌ی جانسون، روی وب‌گاه سمپاد بخوانند.

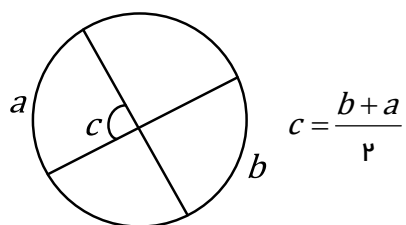


زاویه در دایره

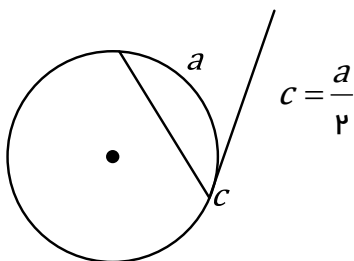
۱۵- ثابت کنید اندازه‌ی زاویه‌ی بیرونی دایره برابرست با نصف اختلاف کمان‌های روبرو به آن زاویه.



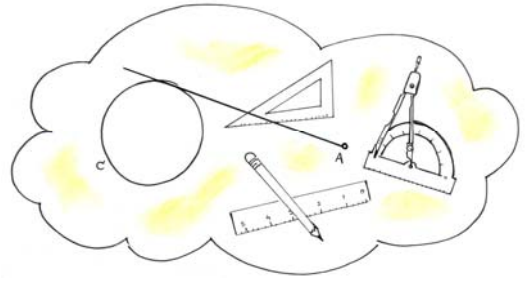
۱۶- ثابت کنید اندازه‌ی زاویه‌ی درونی دایره برابرست با نصف مجموع کمان‌های روبرو به آن زاویه.



۱۷- ثابت کنید اندازه‌ی زاویه‌ی ظل^۳ دایره برابرست با نصف کمان روبرو به آن زاویه.



^۳ ظل به معنای سایه است.



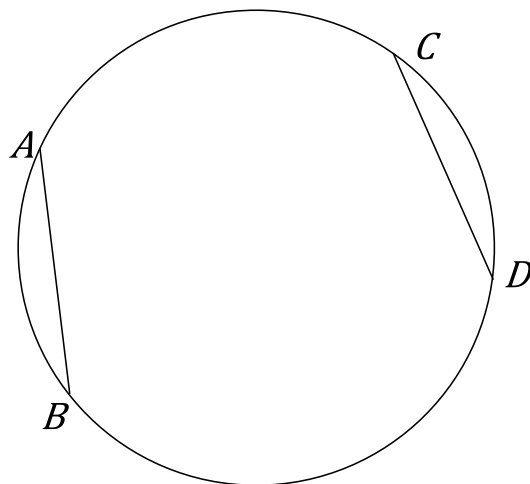
۱۸- روش سامان برای رسم مماس از نقطه‌ای بر دایره، را به‌خاطر بیاورید. پدر سامان می‌گوید در زمان تحصیلش، معلمشان روش دیگری برای رسم مماس گفته است:

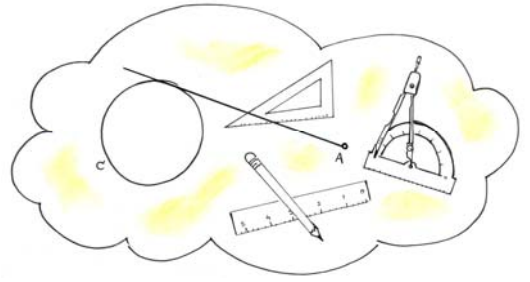
فرض کن می‌خواهیم از نقطه‌ی A بر دایره‌ی C به مرکز O و شعاع r مماسی رسم کنیم. ابتدا پاره‌خط OA را رسم کرده و وسط آن را می‌یابیم (نقطه‌ی M). به مرکز M و به شعاع OM دایره رسم می‌کنیم. از A به نقطه‌ی برخورد دو دایره وصل می‌کنیم. این پاره‌خط همان مماس مورد نظر است.

با استفاده از روشی که پدر سامان بیان کرده است مماسی بر دایره دلخواه رسم کنید.

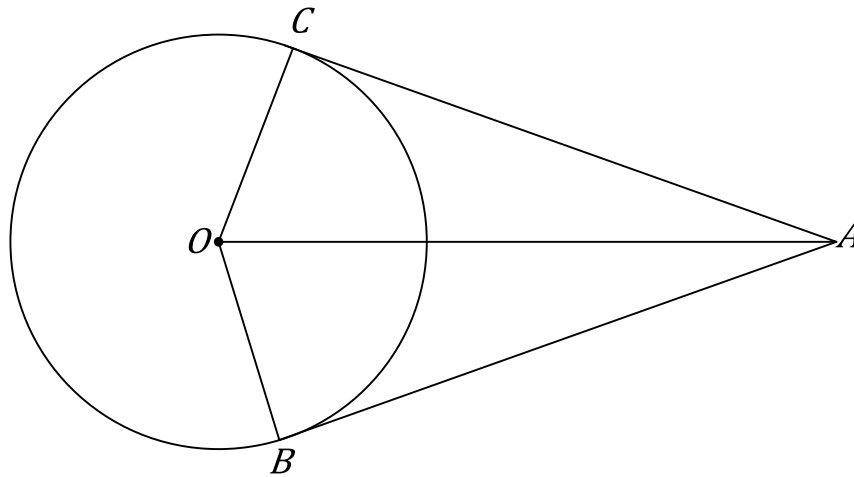
آیا این روش درست است؟ چرا؟

۱۹- در دایره‌ی زیر $AB = CD$ ، ثابت کنید $\widehat{AB} = \widehat{CD}$.



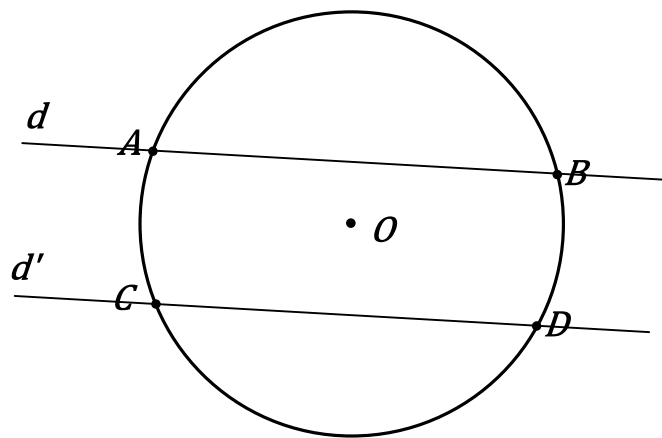


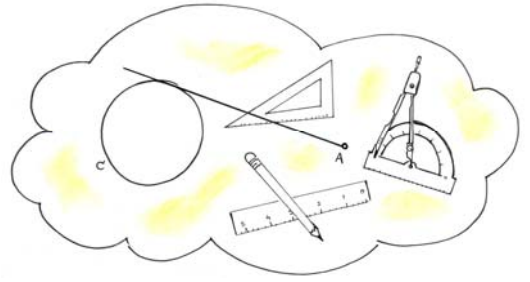
۲۰- ثابت کنید در دو مماس رسم شده از یک نقطه بر یک دایره با یکدیگر مساوی هستند.



۲۱- ثابت کنید اگر دو خط موازی یک دایره را قطع کنند، کمان‌های بین این دو خط با هم برابرند.

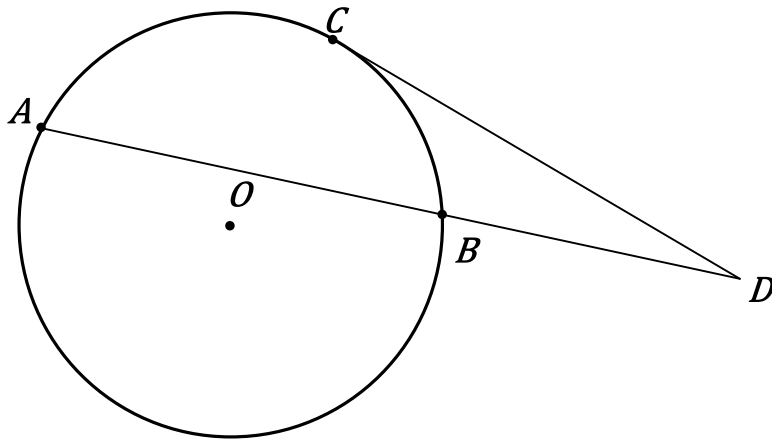
$$d \parallel d' \rightarrow \widehat{AC} = \widehat{BD}$$

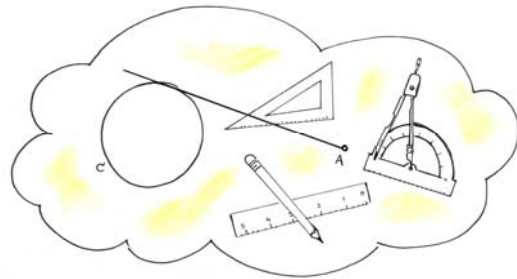




۲۲- در شکل زیر نشان دهید:

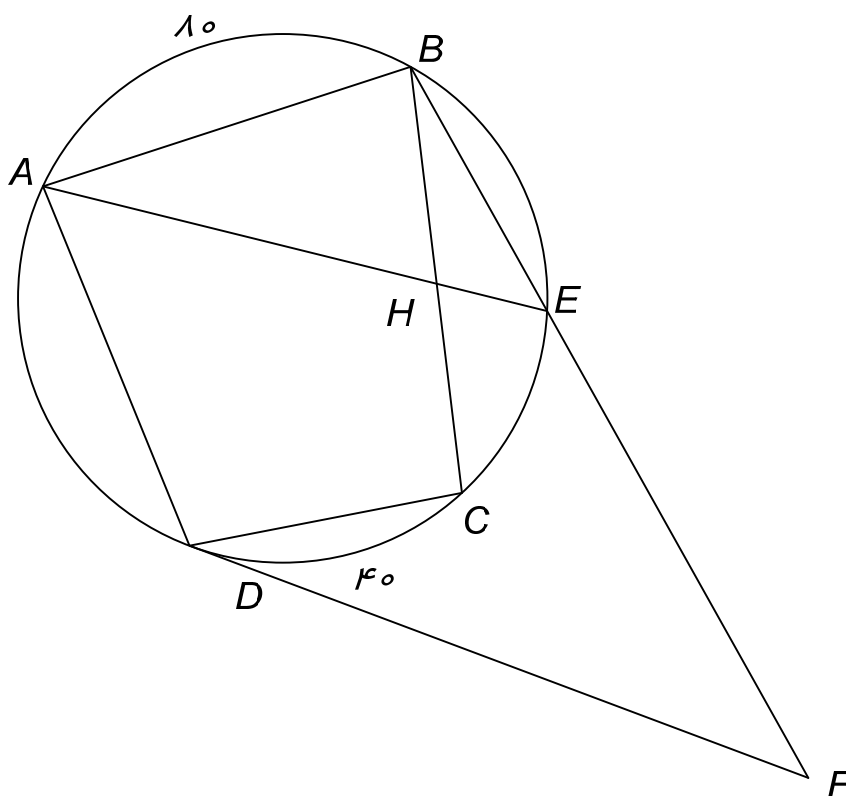
$$\angle D = \frac{\widehat{AC} - \widehat{BC}}{2}$$

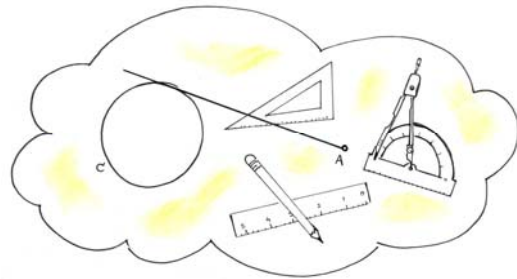




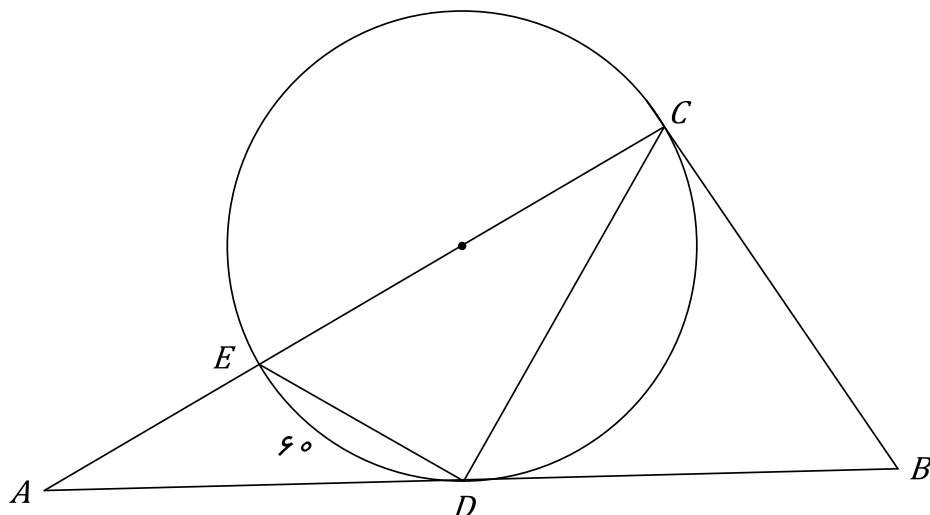
مسائل اثباتی و محاسباتی زاویه در دایره

۲۳- در شکل زیر مماس FD بر دایره و AB موازی CD و AD موازی BF است. زوایای BAH و BFD ، AHB ، ADF را بیابید.

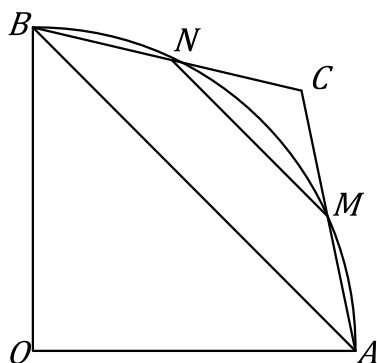


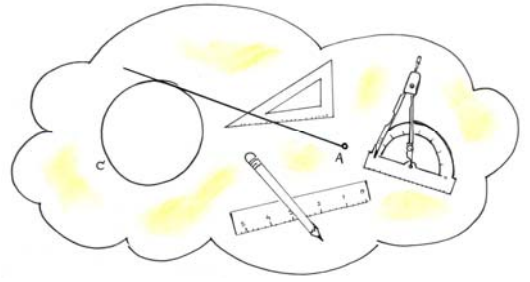


۲۴- در شکل زیر EC قطر دایره است و AD و BC بر دایره مماس هستند. زوایای EAD ، EDC ، ECD و ABC را بیابید.

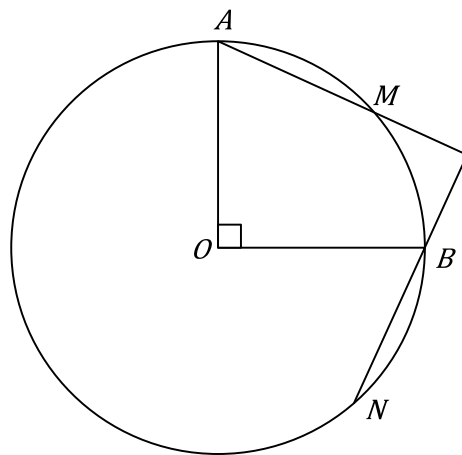


۲۵- ربع دایره‌ی AOB را در نظر بگیرید. دو وتر مساوی AM و BN را رسم کرده و امتداد می‌دهیم تا یکدیگر را در C قطع کنند. ثابت کنید OC بر AB و MN عمود است.

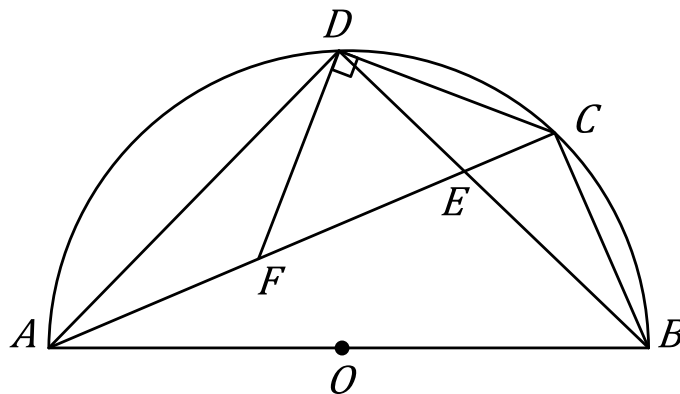


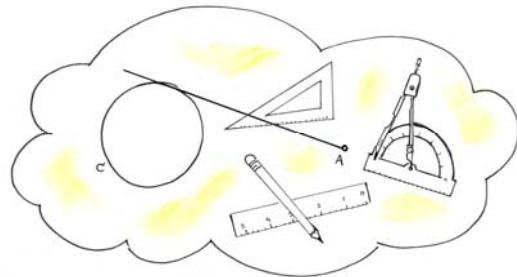


۲۶- در دایره‌ی روبه‌رو دو شعاع عمود بر هم OA و OB را رسم کرده‌ایم و از A و B دو کمان مساوی AM و BN را جدا کرده‌ایم. ثابت کنید که AM بر BN عمود است.

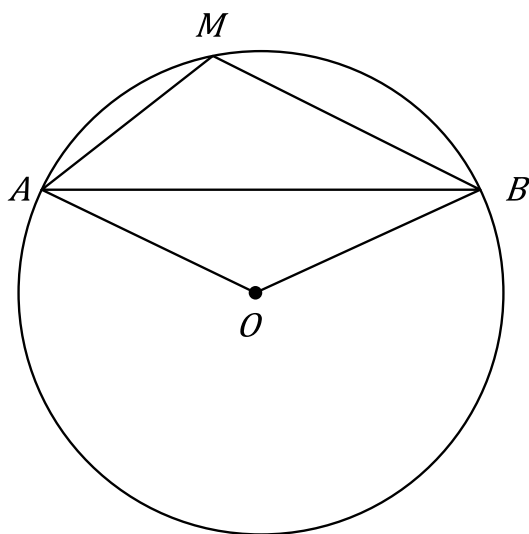


۲۷- روی نیم‌دایره‌ی به قطر AB دو کمان مساوی BC و CD را جدا کرده‌ایم و از D عمودی از CD خارج کرده‌ایم تا AC را در F قطع کند. ثابت کنید نقطه‌ی F وسط AE است.

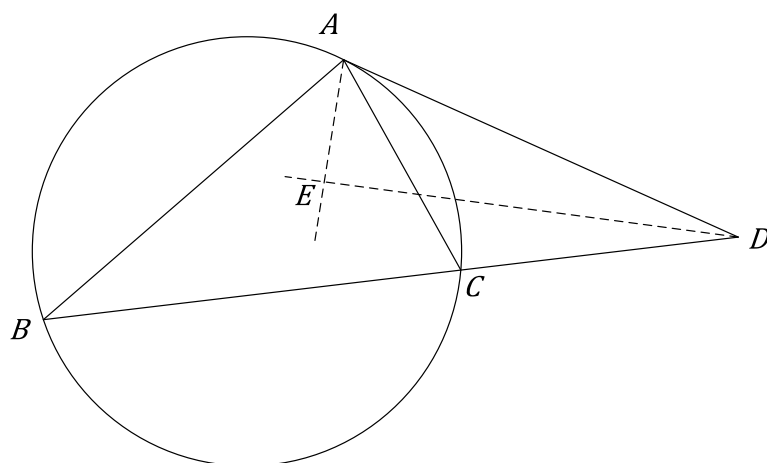


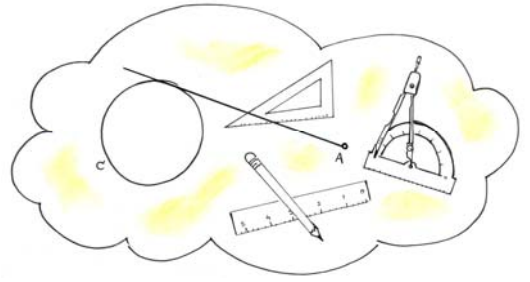


۲۸- در دایره‌ی زیر، O مرکز و نقطه‌ی M بر محیط آن واقع است. اگر دو زاویه‌ی AMB و AOB مساوی باشند، اندازه‌ی زاویه‌ی OBA را به دست آورید.

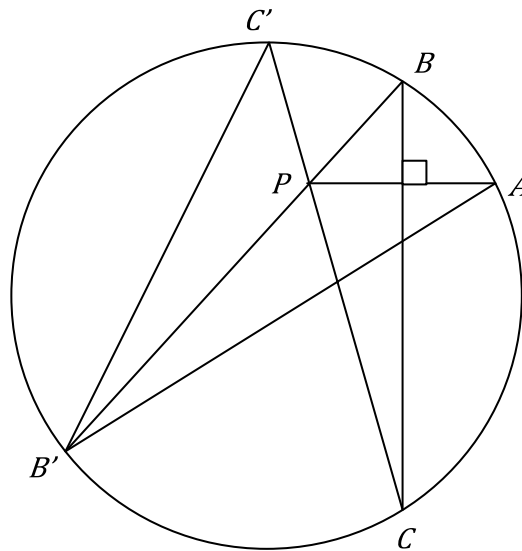


۲۹- در شکل زیر، AD مماس بر دایره است و AE و DE به ترتیب نیمساز زاویه‌ی BAC و ADC می‌باشند. ثابت کنید AE بر DE عمود است.





در شکل زیر BC عمود منصف PA می باشد. ثابت کنید زوایای $BB'C'$ و $BB'A$ برابرند.

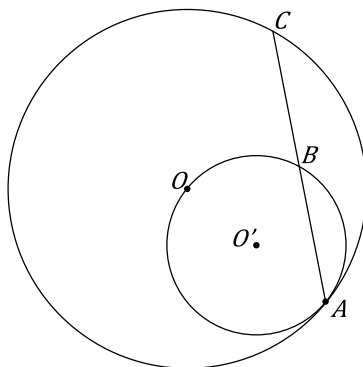


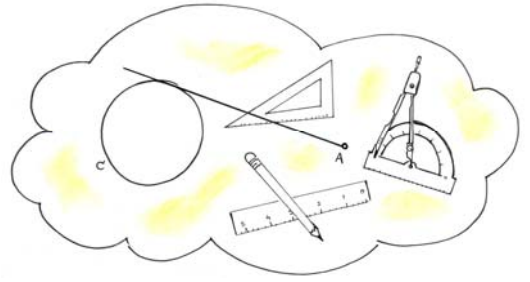
۳۰- حداکثر چند دایره به شعاع یک سانتی متر را می توان بر دایره ای به شعاع یک سانتی متر

مماس کرد؟ چرا؟ این کار را انجام دهید.

۳۱- دو دایره ی زیر در A مماسند و دایره ی کوچک تر از مرکز دایره ی بزرگ تر می گذرد.

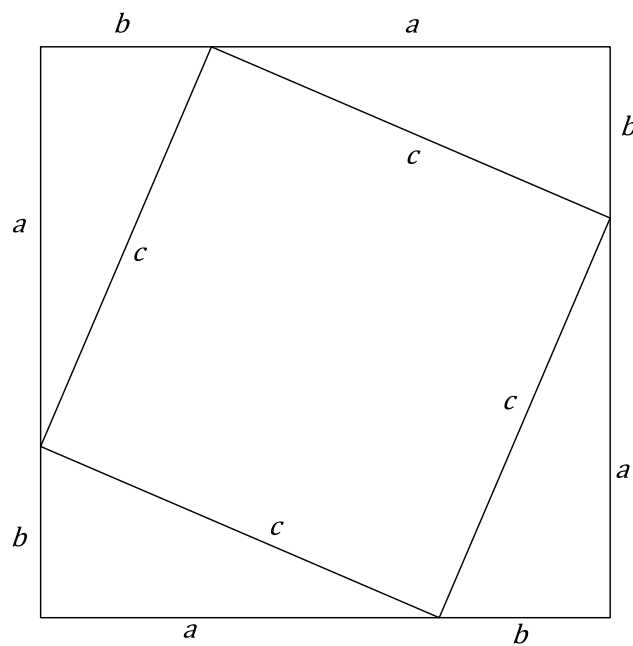
ثابت کنید B وسط AC است.





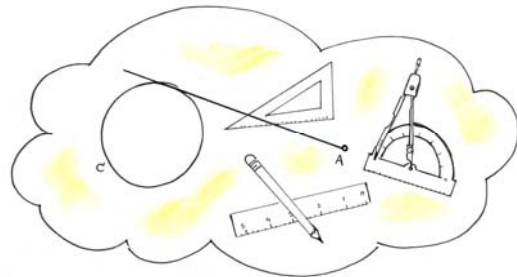
قضیه فیثاغورس

۱- «فردوس» قضیه فیثاغورس را خوانده است (در مثلث قائم الزاویه، مجذور وتر برابر است با مجموع مجذورهای دو ضلع دیگر). و می‌خواهد آن را اثبات کند. او مربعی به ضلع $a+b$ رسم کرده و چهار مثلث قائم الزاویه با ساق‌های a و b درون مربع رسم کرده است. روش اثبات او را با جواب دادن به سؤالات زیر بررسی کنید.



الف) چرا چهار مثلث برابرند؟

ب) چرا چهارضلعی حاصل از چهار وتر مربع است؟



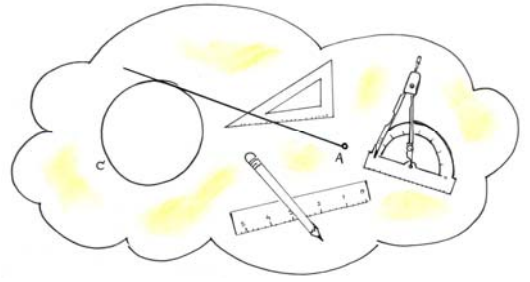
پ) با توجه به اینکه مساحت مربع بزرگ برابر مجموع مساحت‌های چهار مثلث و مربع کوچک‌تر است مقدار $(a+b)^2$ برابر چه عبارتی است؟

ت) از فصل قبل به خاطر دارید که $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$. از این رابطه استفاده کنید و ثابت کنید $c^2 = a^2 + b^2$.

۲- «فرشاد» دوست فردوس، برای آن‌که در رقابت با دوست خود کم نیاورد، می‌خواهد برعکس قضیه‌ی فیثاغورس را ثابت کند.

اگر مجذور یک ضلع از مثلثی با مجموع مجذورهای دو ضلع دیگر آن مثلث برابر باشد، آن مثلث قائم‌الزاویه است و زاویه‌ی قائمه‌اش روبه‌رو به ضلع بزرگ‌تر است.

آیا قضیه‌ی جدید هم درست است؟ چرا؟



ب) چرا $\Delta RAB = \Delta CAM$ ؟

پ) چرا $S(\Delta RAB) = S(\Delta CAM)$ ؟

ت) آیا یکی از ارتفاع‌های مثلث RAB با AC برابر است؟

ث) چرا $S(ACSR) = 2S(\Delta RAB)$ ؟

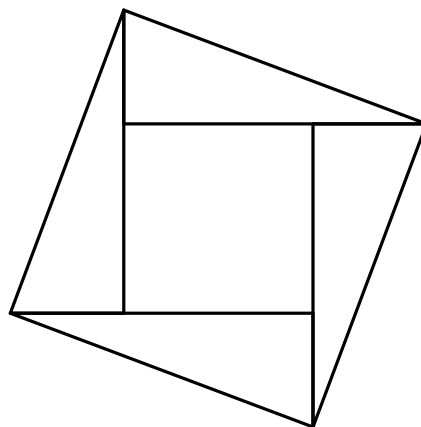
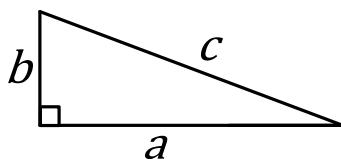
ج) چرا $S(AMQP) = 2S(\Delta CAM)$ ؟

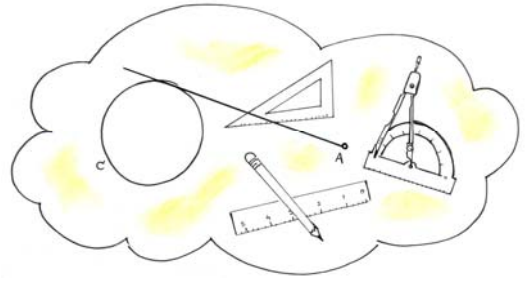
چ) چرا $S(AMQP) = S(ACSR)$ ؟

ح) آیا $S(BHGC) = S(PQKB)$ ؟

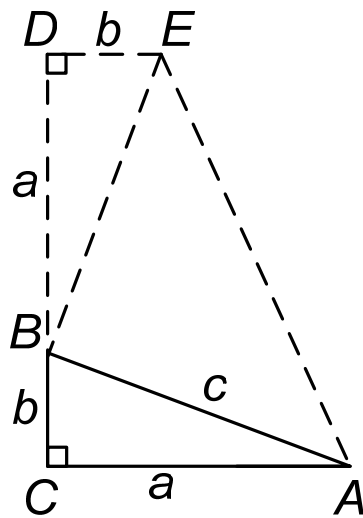
خ) آیا $S(AMKB) = S(AMQP) + S(PQKB)$ ؟ چرا؟

۴- در شکل زیر چهار مثلث قائم‌الزاویه‌ی مساوی در کنار یکدیگر شکل زیر را تشکیل داده‌اند. آیا می‌توانید از روی شکل اثباتی برای قضیه‌ی فیثاغورس بیابید.

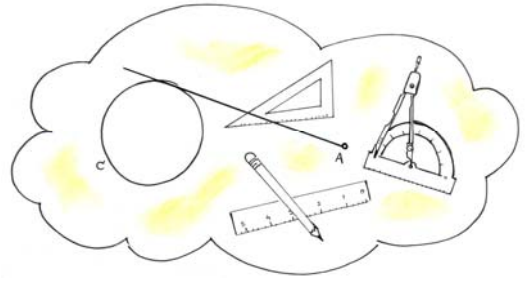




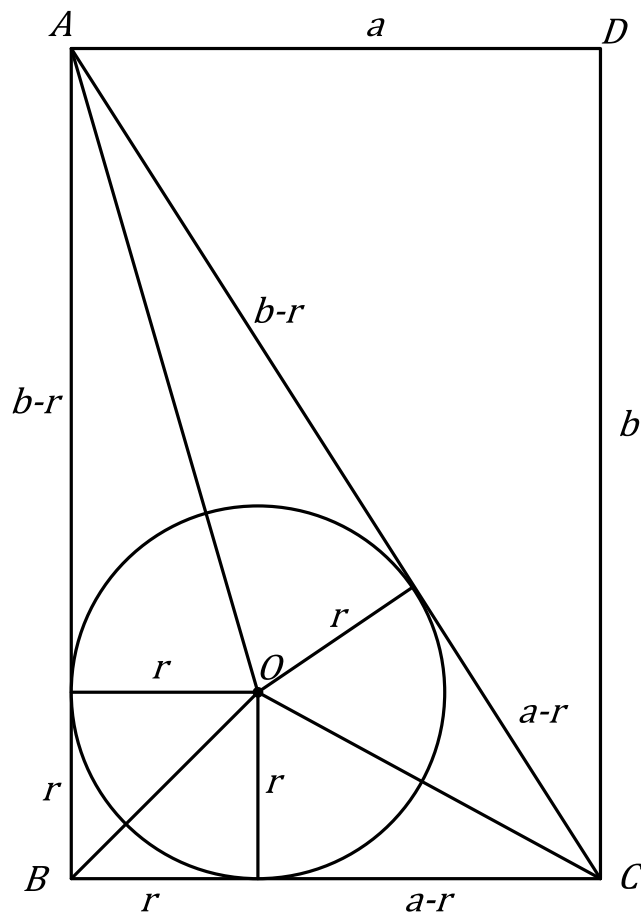
۵- آقای گارفیلد^۴، با استفاده از شکل زیر روشی برای اثبات قضیه‌ی فیثاغورس یافت. شما هم با قرار دادن مساحت دوزنقه با مجموع مساحت‌های سه مثلث، ثابت کنید که $c^2 = a^2 + b^2$. یادتان باشد که ابتدا قائمه بودن $\angle EAB$ را ثابت کنید.



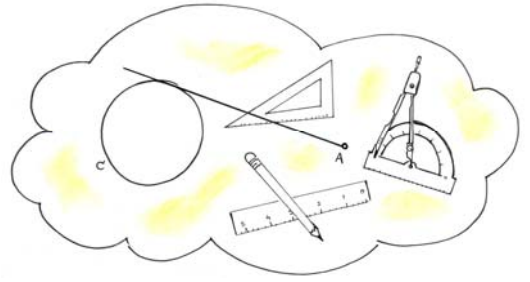
^۴General James A. Garfield رئیس جمهور پیشین آمریکا



۶- شکل زیر نیز مربوط به یک اثبات هندسی^۵ برای قضیه ی فیثاغورس می باشد. اثبات را با توجه به شکل کامل کنید.



^۵منسوب به آقای Jack Oliver

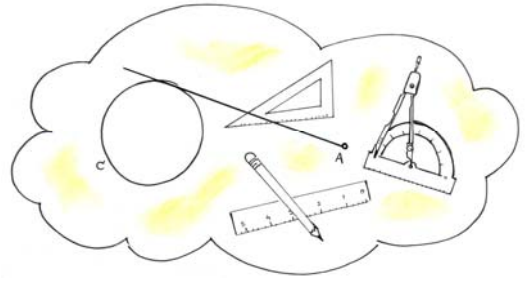


۷- سعی کنید با ایده‌هایی که برای اثبات قضیه‌ی فیثاغورس دیدید، خودتان اثباتی برای

قضیه‌ی فیثاغورس بیابید.

۸- مطلبی درباره‌ی اعداد فیثاغورثی در وب‌گاه سمپاد موجود می‌باشد که برای

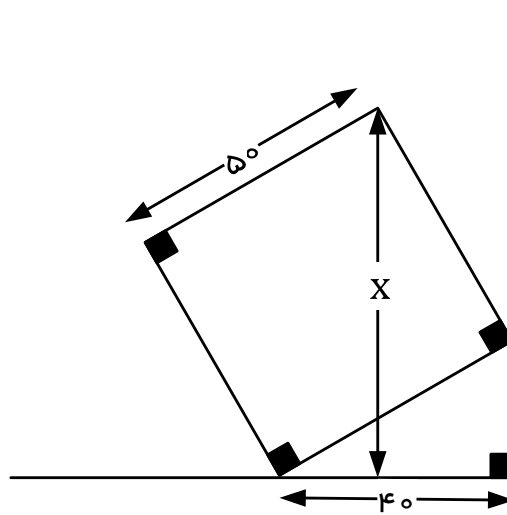
دانش‌آموزان علاقه‌مند می‌باشد.



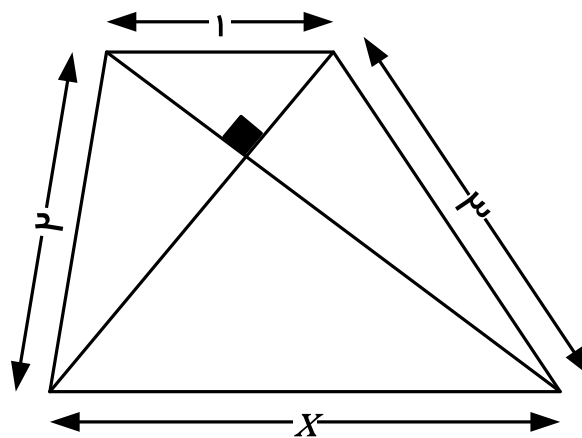
کاربردهای قضیه فیثاغورس

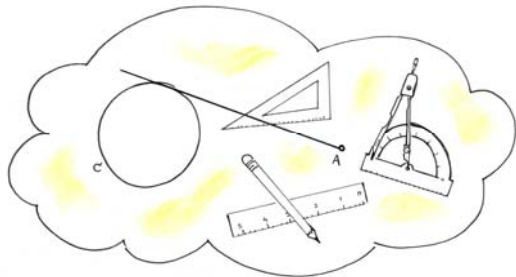
۹- در هر قسمت، مقادیر مجهول را محاسبه کنید.

(الف)

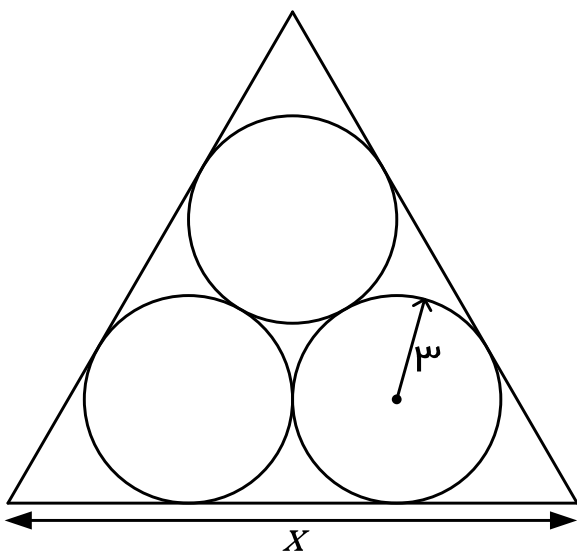


(ب)

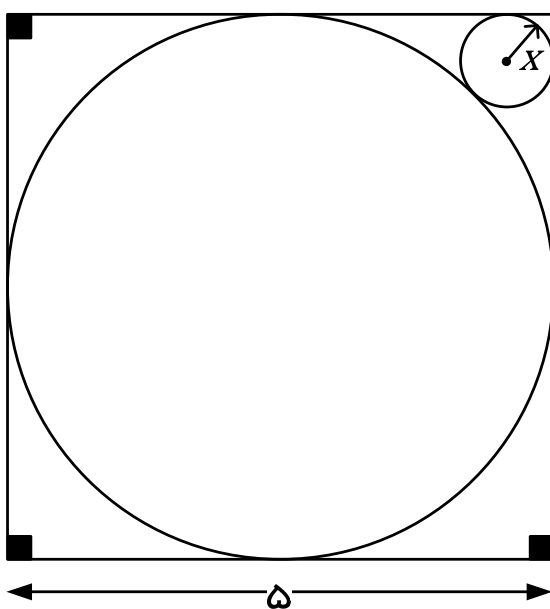


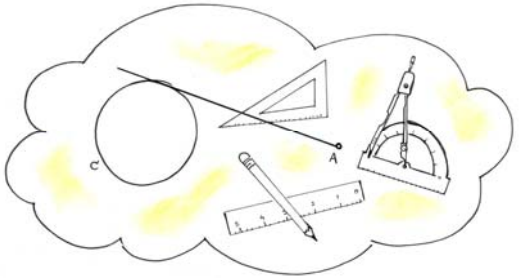


ج)

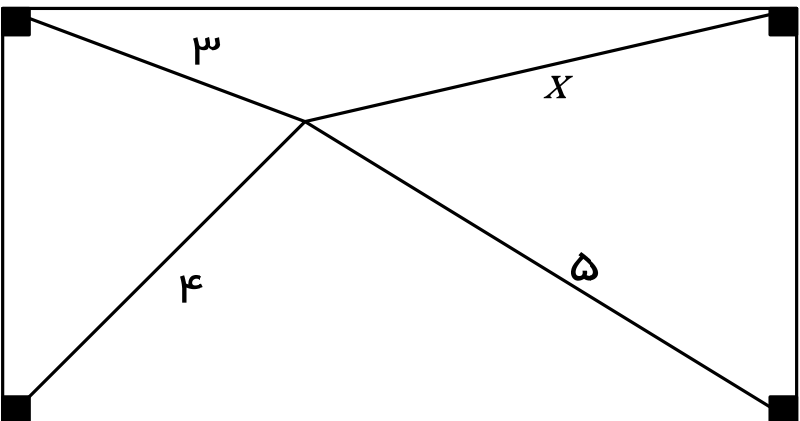


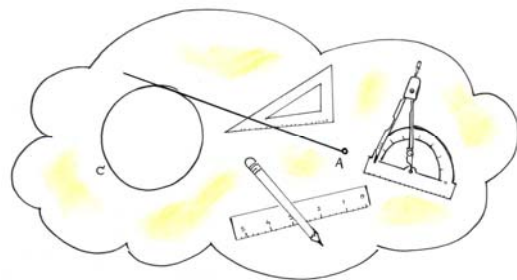
د)



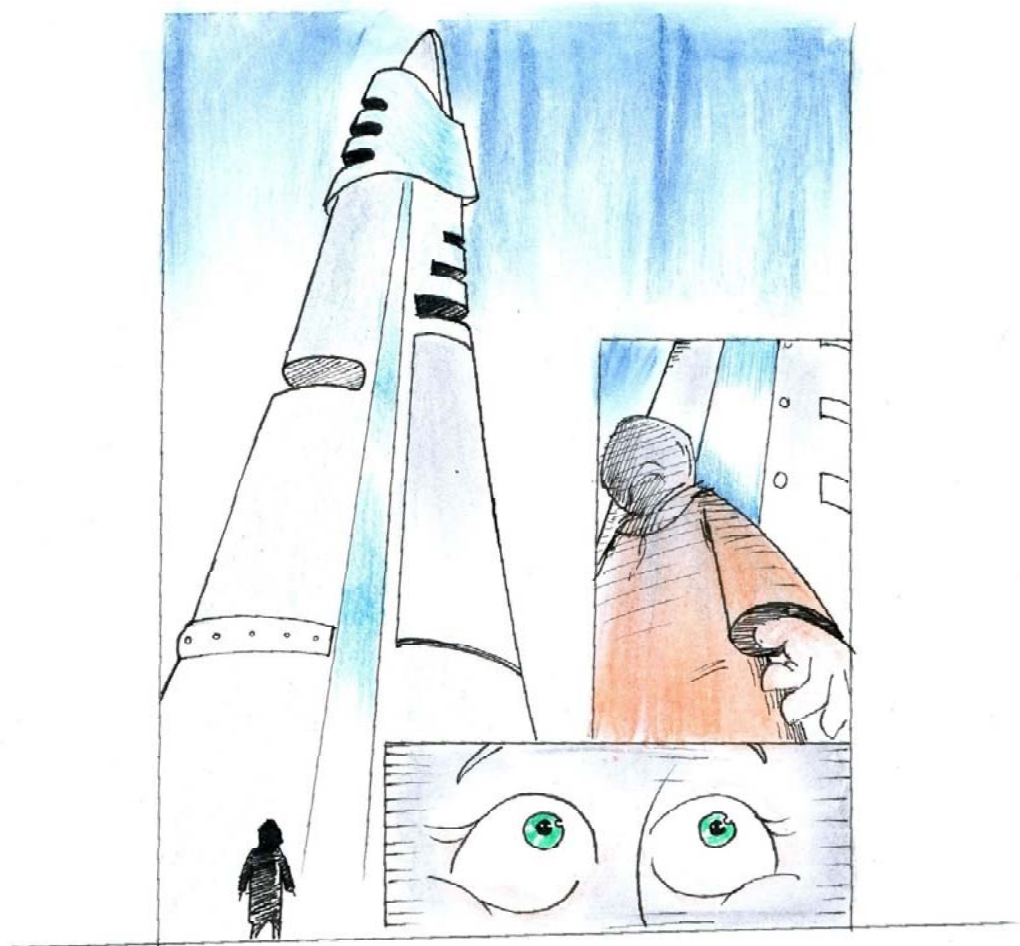


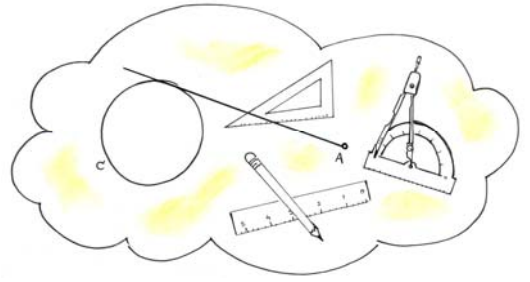
(ث)





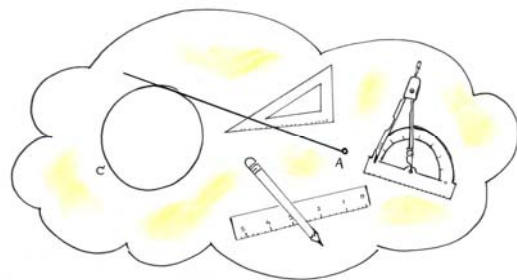
۱۰- سحر می‌خواهد ارتفاع برجی را که در آن زندگی می‌کند را اندازه بگیرد. او ابتدا در فاصله-
 ی ۵۰ متری برج به آن نگاه کرد و آن را با زاویه‌ی ۵۳ درجه دید. سپس از فاصله‌ی ۱۲۰
 متری به آن نگاه کرد و آن را با زاویه‌ی ۲۷ درجه دید. می‌دانیم قد سحر، یک و نیم متر
 است. به سحر کمک کنید تا ارتفاع برج را به‌دست آورد؟ روش کار خود را توضیح دهید.





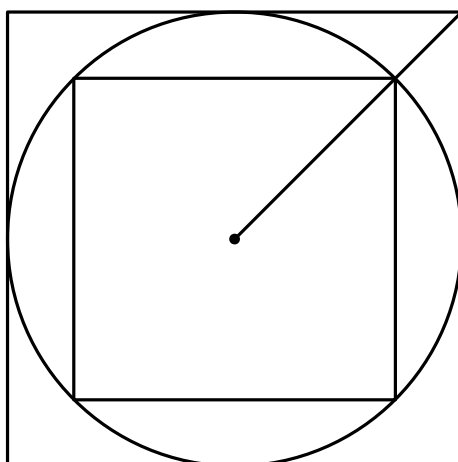
۱۱- شکور، از خانه‌شان ۲۵ کیلومتر به سمت جنوب، ۶۰ کیلومتر به سمت غرب و ۵۵ کیلومتر به سمت جنوب دور شده است. او اکنون در چه فاصله‌ای از خانه‌شان قرار دارد؟



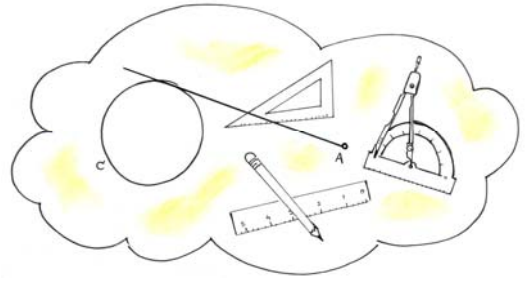


۱۲- دو وتر عمود بر هم در یک دایره یکدیگر را قطع کرده‌اند. اگر طول دو قسمت جدا شده روی یکی از وترها ۳ و ۴ باشد و دو قسمت جدا شده روی وتر دیگر ۲ و ۶ باشد، طول قطر دایره را بدست آورید.

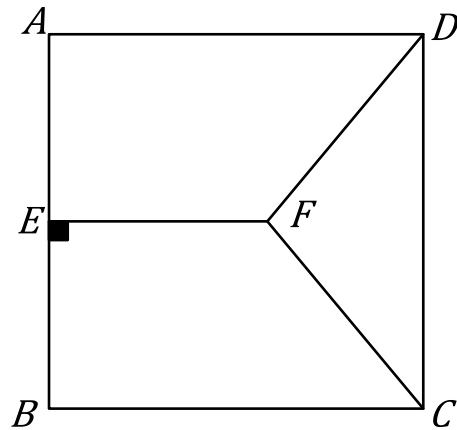
۱۳- در شکل زیر نسبت مساحت مربع کوچک‌تر به مساحت مربع بزرگ‌تر چقدر است؟



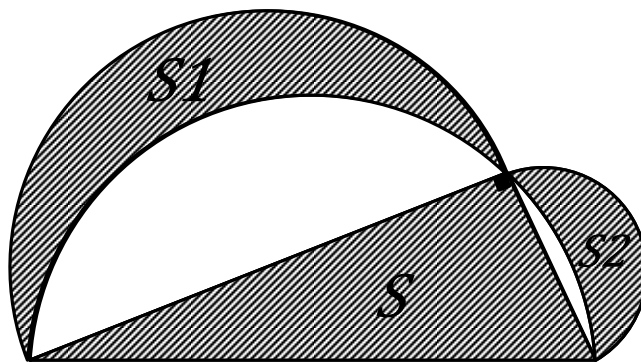
۱۴- «مشهدی حسن» می‌خواهد باغی را که در روستا دارد بفروشد و برای پسرش در شهر یک اتوموبیل بخرد. باغ مشهدی حسن، به شکل مثلث و به اضلاع ۱۳ و ۱۴ و ۱۵ متر می‌باشد. اگر در روستا هر مترمربع زمین، یک میلیون تومان ارزش داشته باشد، مشهدی حسن چقدر بابت خرید ماشین می‌تواند هزینه کند؟

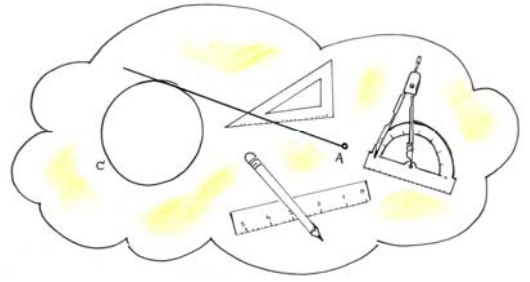


۱۵- در شکل زیر، طول ضلع مربع $ABCD$ یک واحد است و اضلاع FC ، FB و EF مساویند. مساحت مثلث FBC را بیابید.



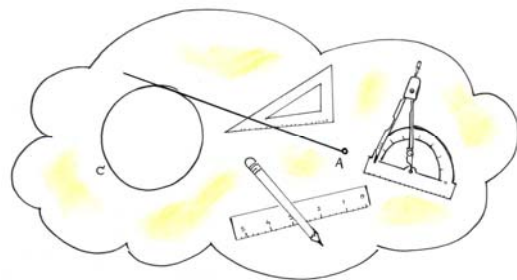
۱۶- در شکل روبه‌رو، دایره‌هایی به قطر اضلاع مثلث قائم‌الزاویه ABC رسم شده است. ثابت کنید $S = S_1 + S_2$.



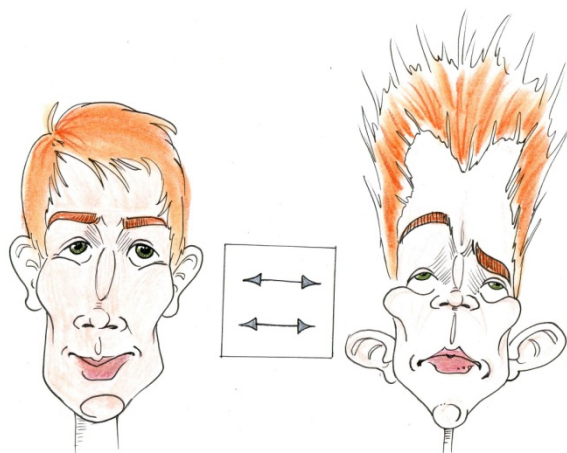


۱۷- در مربع $ABCD$ به ضلع چهار سانتی متر، دایره‌ای از A و D بگذرانید به گونه‌ای که بر BC مماس شود. شعاع این دایره چقدر است؟ روش کار خود را به طور کامل توضیح دهید.

۱۸- مطلبی درباره‌ی عدد پی و روش به دست آوردن آن روی وب گاه سمپاد موجود می باشد که برای دانش آموزان علاقه مند می باشد.



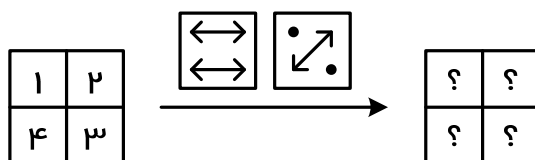
ترکیب دوران‌ها



۱- شکل زیر را در نظر بگیرید.

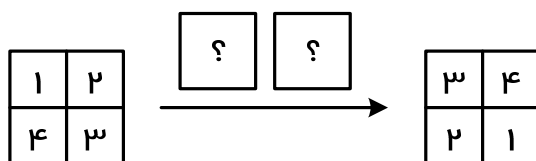
۱	۲
۴	۳

الف) این شکل، تحت دو دوران زیر، به چه صورتی در می‌آید؟



ب) اگر بخواهیم به جای این دو دوران، یک دوران قرار دهیم و نتیجه ثابت بماند. چه دورانی را انتخاب می‌کنید.

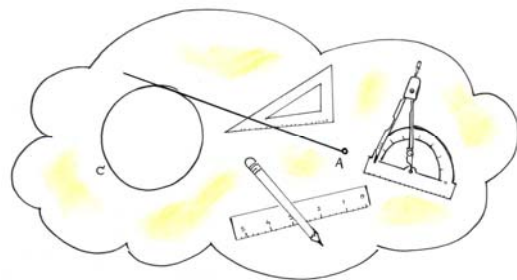
۲- الف) به جای مربع‌های مجهول، چه دوران‌هایی قرار دهیم تا عبارت زیر کامل گردد؟



ب) چند جواب ممکن برای این سؤال وجود دارد؟

پ) چند جفت جواب برای عبارت مقابل وجود دارد؟

$$\begin{bmatrix} ? \\ ? \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \nearrow \\ \nwarrow \end{bmatrix}$$



۳- جدول زیر را یک جدول دوران می‌نامند. در هر خانه‌ی این جدول می‌بایست دوران یافته‌ی شکل زیر را (ابتدا نسبت به ردیف مربوطه و سپس نسبت به ستون) قرار داد.

۱	۲
۴	۳

مثلاً، خانه‌ای که در ردیف ۴ و ستون ۶ می‌باشد را این گونه پر می‌کنیم (به جدول صفحه‌ی بعد نگاه کنید):

ابتدا شکل

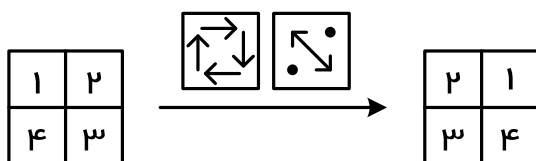
۱	۲
۴	۳

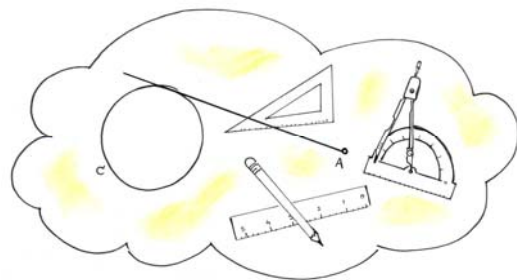
 را توسط و سپس توسط دوران می‌دهیم و سپس در

خانه‌ی مربوط شکل

۲	۱
۳	۴

 قرار می‌دهیم.





<div>۱ ۲ ۴ ۳</div>	<div>↔ ↔</div>	<div>↕ ↕</div>	<div>↻ ↻</div>	<div>↻ ↻</div>	<div>↗ ↘</div>	<div>↗ ↘</div>	<div>↗ ↘</div>	<div>⋯ ⋯</div>
<div>↔ ↔</div>	<div>↔ ↔</div>	<div>↔ ↔</div>	<div>↔ ↔</div>	<div>↔ ↔</div>	<div>↔ ↔</div>	<div>↔ ↔</div>	<div>↔ ↔</div>	<div>↔ ↔</div>
<div>↕ ↕</div>	<div>↔ ↔</div>	<div>↔ ↔</div>	<div>↔ ↔</div>	<div>↔ ↔</div>	<div>↔ ↔</div>	<div>↔ ↔</div>	<div>↔ ↔</div>	<div>↔ ↔</div>
<div>↻ ↻</div>	<div>↔ ↔</div>	<div>↔ ↔</div>	<div>↔ ↔</div>	<div>↔ ↔</div>	<div>↔ ↔</div>	<div>↔ ↔</div>	<div>↔ ↔</div>	<div>↔ ↔</div>
<div>↻ ↻</div>	<div>↔ ↔</div>	<div>↔ ↔</div>	<div>↔ ↔</div>	<div>↔ ↔</div>	<div>↔ ↔</div>	<div>۲ ۱ ۳ ۴</div>	<div>↔ ↔</div>	<div>↔ ↔</div>
<div>↗ ↘</div>	<div>↔ ↔</div>	<div>↔ ↔</div>	<div>↔ ↔</div>	<div>↔ ↔</div>	<div>↔ ↔</div>	<div>↔ ↔</div>	<div>↔ ↔</div>	<div>↔ ↔</div>
<div>↗ ↘</div>	<div>↔ ↔</div>	<div>↔ ↔</div>	<div>↔ ↔</div>	<div>↔ ↔</div>	<div>↔ ↔</div>	<div>↔ ↔</div>	<div>↔ ↔</div>	<div>↔ ↔</div>
<div>↗ ↘</div>	<div>↔ ↔</div>	<div>↔ ↔</div>	<div>↔ ↔</div>	<div>↔ ↔</div>	<div>↔ ↔</div>	<div>↔ ↔</div>	<div>↔ ↔</div>	<div>↔ ↔</div>
<div>⋯ ⋯</div>	<div>↔ ↔</div>	<div>↔ ↔</div>	<div>↔ ↔</div>	<div>↔ ↔</div>	<div>↔ ↔</div>	<div>↔ ↔</div>	<div>↔ ↔</div>	<div>↔ ↔</div>

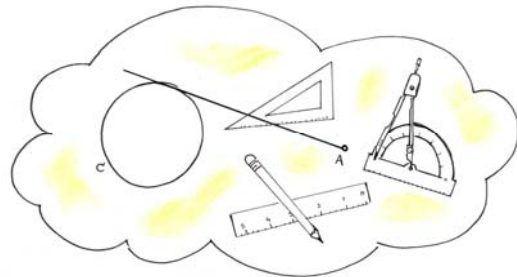
با توجه به جدول، به سؤالات ۴ تا ۶ پاسخ دهید.

۴- آیا دوران‌ها خاصیت جابجایی دارند؟ یعنی آیا فرقی نمی‌کند که بین دو دوران، کدام یک را زودتر تاثیر بدهیم؟

۵- به جای

↔
↔

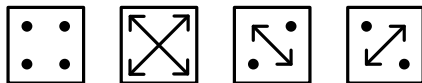
 چند ترکیب دوتایی می‌توان قرار داد؟



۶- مجموعه‌ی دوران‌های شکل زیر چند عضو دارد؟

۱	۲
۳	۴

۷- شکلی رسم کنید که مجموعه‌ی دوران‌هایش به صورت زیر باشد.



۸- شکلی رسم کنید که مجموعه‌ی دوران‌هایش

الف) ۸ عضوی باشد.

ب) ۷ عضوی باشد.

پ) ۶ عضوی باشد.

ت) ۵ عضوی باشد.

ث) ۴ عضوی باشد.

ج) ۳ عضوی باشد.

چ) ۲ عضوی باشد.

ح) ۱ عضوی باشد.

خ) صفر عضوی باشد.