

فصل دوم:

هندسه

مدرس:

طیه آذین

تربیم های هندسی:

۱- تمام نقاطی از صفحه که فاصله ی آنها از نقطه ثابت O به اندازه ی ۵ سانتی متر است، چه شکلی را تشکیل می دهد؟

۲- شکل بالا صفحه را به چند قسمت تقسیم می کند؟ فاصله هر نقطه در هر کدام از قسمت های ذکر شده با نقطه O را تفسیر کنید.

۳- تمام نقاطی از صفحه که فاصله ی آنها از نقطه ی ثابت O بین ۵ تا ۱۰ سانتی متر است، چقدر مساحت دارد؟

۴- مربعی به ضلع ۵ رسم کنید. محل برخورد قطرهای را مشخص کنید و O بنامید.

اگر به مرکز O دایره ای بزنیم، در چه حالتی دایره و مربع نقطه تماسی ندارند؟

در چه صورت دایره ی محیطی تشکیل می شود؟

در چه صورت دایره ی محاطی تشکیل می شود؟

در چه حالتی دایره و مربع بیشترین نقطه تماس را دارند؟

۵- خط l و دایره C به مرکز O را در نظر بگیرید.

اگر نقطه برخورد خط l و دایره دو نقطه باشد، پاره خط تشکیل شده داخل دایره چه نام دارد؟

در چه حالتی این پاره خط بیشترین اندازه را دارد؟

در چه حالتی فاصله خط l با O (مرکز دایره) برابر شعاع دایره است؟

اگر فاصله خط l با O (مرکز دایره) بیشتر یا کمتر از شعاع باشد، چه حالاتی رخ می دهد.

۶- خط d را در نظر بگیرید. مکان هندسی نقاطی را مشخص کنید که به فاصله ۵ سانتی متر از خط d قرار دارند؟ فاصله این دو مکان هندسی از همدیگر چقدر است؟

۷- دو خط d و d' با هم موازی اند. اگر فاصله آنها از هم ۵ سانتی متر باشد.

الف) مکان هندسی نقاطی که فاصله شان از d و d' به یک اندازه باشد، کدام است؟

ب) نقطه ی مانند A را طوری انتخاب کنید که فاصله اش از d و d' به یک اندازه باشد.

پ) اگر به مرکز A دایره ای رسم کنیم، در چه صورت خطوط d و d' بر دایره مماس هستند و در چه حالتی خطوط d و d' با دایره برخوردی ندارند و در چه حالتی بیشترین نقاط برخورد را دارند؟

۸- نقطه A خارج از خط d را در نظر بگیرید.

الف) چند نقطه وجود دارد که روی خط d و به فاصله یکسان از نقطه A باشد؟

ب) اگر این نقاط را به نقطه A متصل کنیم چه شکلی ایجاد می شود؟ خواص شکل را بیان کنید.

پ) اگر فاصله A از خط d برابر ۵ سانتی متر باشد. چند نقطه وجود دارد که فاصله اش تا نقطه A برابر ۱۰ سانتی متر و از خط d برابر ۸ سانتی متر باشد؟

۹- دو خط d و d' برهم عمودند.

الف) چند نقطه می توان یافت که از خط d به فاصله ۵ و از خط d' به فاصله ۸ سانتی متر باشند.

ب) اگر این نقاط را بهم متصل کنیم چه شکلی بوجود می آید.

پ) فاصله این نقاط تا محل برخورد d و d' چقدر است؟ $\sqrt{89}$ ج:

۱۰- در مسئله بالا اگر d و d' برهم عمود نباشند (مقاطع باشند)، چند نقطه با شرایط بالا می توان یافت و چه شکلی پدید می آید؟

۱۱- نقاط A, B به فاصله ی ۱۰ سانتی متر از هم را در نظر بگیرید.

الف) اگر دو دایره به مرکزهای A, B و شعاع های ۵ رسم کنیم، در چند نقطه همدیگر را قطع می کنند.

ب) اگر شعاع ها ۴ باشند چطور؟ اگر شعاع ها ۶ باشند چطور؟

۱۲- با شرایط مسئله قبل دو دایره به شعاع های ۶ و مرکز A, B رسم کرده ایم. محل تقاطع دایره ها را M و N می نامیم.

الف) محیط مثلث های AMB و ANB چقدر است؟

ب) چهار ضلعی $AMBN$ چه شکلی را می سازد؟

پ) شعاع دایره های به مرکز A و به مرکز B چقدر باشد تا مثلث های AMB و ANB متساوی الاضلاع شوند؟

۱۳- آیا می توان مثلثی به اضلاع ۳ و ۶ و ۱۰ رسم کرد؟ مثلثی به اضلاع ۴ و ۶ و ۸ چطور؟ چگونه؟

۱۴- لوزی به اقطار ۴ و ۶ را چگونه می توان رسم کرد؟ مربعی به قطر $5\sqrt{2}$ را چگونه می توان رسم کرد؟

۱۵- نقطه A خارج خط d را در نظر بگیرید.

الف) اگر نقطه A روی خط d باشد. مراحل رسم خطی که از نقطه A بگذرد و بر خط d عمود باشد را بیان کنید.

ب) اگر نقطه A خارج خط d باشد، مراحل بالا چگونه است؟

پ) اگر نقطه A خارج خط d باشد، خط d' را طوری رسم کنید که از A بگذرد و بر d موازی باشد.

۱۶- مراحل رسم عمود منصف یک پاره خط را توضیح دهید.

۱۷- ثابت کنید هر نقطه روی عمود منصف یک پاره خط از دو سر پاره خط به یک فاصله است و هر نقطه که از دو سر یک پاره خط به یک فاصله باشد، روی عمود منصف آن پاره خط قرار دارد؟

۱۸- دو خط d و d' همدیگر را قطع می کنند.

الف) نقاطی از صفحه را بیابید که به فاصله یکسان از این دو خط باشند.

ب) این نقاط چه شکلی را می سازند و این شکل چه ویژگیهایی دارد؟

۱۹- مراحل رسم نیمساز یک زاویه را توضیح دهید.

۲۰- ثابت کنید هر نقطه روی نیمساز یک زاویه از دو ضلع آن زاویه به یک فاصله است و هر نقطه ای که از دو ضلع زاویه به یک فاصله باشد، روی نیمساز واقع است.

۲۱- سه نقطه A, B, C در صفحه یک مثلث می سازند.

الف) نقطه O را طوری بیاید که فاصله ای از A, B, C به یک فاصله باشد.

ب) اگر به مرکز O و شعاع OA دایره ای رسم کنیم، این دایره چه نام دارد.

پ) آیا می توان گفت دایره ای که از سه رأس هر مثلث می گذرد (دایره محیطی مثلث) مرکزش همان محل تلاقی عمود منصف های مثلث است؟

۲۲- آیا می توان دایره ای رسم کرد که هر سه ضلع مثلث مماس بر آن باشند؟ (دایره محاطی مثلث مرکزش همان محل تلاقی نیمسازهاست).

۲۳- آیا محل تلاقی عمود منصف ها همواره داخل مثلث است؟

۲۴- در مثلث ABC روی پاره خط BC نقطه M را چنان انتخاب کنید که پاره خط AM مثلث را دو مثلث هم مساحت تقسیم کند؟

۲۵- چند نقطه روی اضلاع مثلث می توان یافت که در هر حالت مثلث را به دو مثلث هم مساحت تقسیم می کند؟

۲۶- با رسم سه میانه مثلث، آن مثلث به ۶ مثلث کوچک هم مساحت تقسیم می شود. این مطلب را چگونه می توان ثابت کرد؟

۲۷- از نقطه A به فاصله $5\sqrt{3}$ سانتی متر از خط d .

(الف) چند مثلث متساوی الساقین به رأس A می توان رسم کرد که قاعده آن روی خط d باشد.

(ب) چگونه می توان مثلث متساوی الساقینی به مساحت $5\sqrt{3}$ رسم کنید.

(پ) چند مثلث متساوی الاضلاع می توان رسم کرد؟

(ت) طول ضلع مثلث متساوی الاضلاع و مساحت آن چقدر است؟ $a = 10$, $S = 25\sqrt{3}$ ج:

۲۸- مثلث متساوی الساقین ABC که AB و AC مساوی اند را در نظر بگیرید.

(الف) ارتفاع AH را رسم می کنیم، ثابت کنید ارتفاع AH نیمساز و میانه هم هست.

(ب) اگر از H دو عمود بر دو ساق رسم کنیم، ثابت کنید دو عمود رسم شده طولهای برابر دارند.

نکته: علاوه بر خواص تناسب داخل کتاب خواص زیر را به خاطر بسازید.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{a \pm c}{b \pm d}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = \frac{a \pm c \pm e}{a \pm d \pm f}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{am \pm cn}{bm \pm dn}$$

۲۹- اگر $\frac{a}{b} = \frac{2}{5}$ باشد مقدار $\frac{2a-3b}{3a+5b}$ را بیابید. ج: $-\frac{11}{39}$

ترین های مکملی:

۳۰- قطر یک مربع، ضلع مثلث متساوی الاضلاع است. اگر رأس نزدیکتر مربع را به رأس سوم مثلث وصل کنیم. دو مثلث جدید ایجاد می کند. در این مثلث ها اختلاف زاویه ی بزرگتر و کوچکتر کدام است؟ (۱) ۱۲۰ (۲) ۱۳۵ (۳) ۱۵۰ (۴) ۱۰۰

۳۱- ضلع BC در مربع $ABCD$ در خارج از مربع، ضلع مثلث متساوی الاضلاع BMC است. اندازه زاویه M_1 در مثلث ABM چقدر است؟ (۱) ۱۵ ✓ (۲) ۳۵ (۳) ۶۰ (۴) ۳۰

۳۲- در تست بالا نسبت اندازه زاویه AMC به زاویه MAC چقدر است؟ (۱) $\frac{1}{5}$ ✓ (۲) $\frac{2}{5}$ (۳) ۲ (۴) ۳

۳۳- ضلع BC در مربع $ABCD$ در داخل مربع، ضلع مثلث متساوی الاضلاع BMC است. اندازه زاویه AMD چقدر است؟

۱۳۵ (۴)

۱۶۵ (۳)

۱۵۰ (۲)

۱۲ (۱)

۳۴- اگر میانه AM در مثلث ABC از سمت M به اندازه ی خودش ادامه دهیم و انتهای آن را D بنامیم. چهارضلعی $ABDC$ چه شکلی است؟ چرا؟

۳۵- در مثلث ABC میانه ی AM را رسم کرده ایم. از نقطه ای دلخواه (N) روی میانه ی AM بر دو ضلع AB و AC عمودهای NH و NH' را رسم کرده ایم. ثابت کنید.

$$\frac{NH}{NH'} = \frac{AC}{AB}$$

۳۶- ثابت کنید در مثلث متساوی الساقین ABC اگر از نقطه ی M پای میانه ی AM بر دو ساق عمودهای MH و MH' را رسم کنیم. اندازه ی این دو عمود یکسان است.

۳۷- در مثلث ABC اگر ضلع $AC = AB$ که رأس $\hat{A} = 20^\circ$ است. قاعده BC را از دو طرف به اندازه ی ساق ها تا نقاط E, D امتداد می دهیم. در مثلث ADE اندازه ی زاویه ی DAE و اندازه ی زاویه ی ADE چقدر است؟ ۴۰، ۱۰۰؛ ج

۳۸- در مثلث ABC اگر ضلع AC را به اندازه y از سمت A امتداد دهیم، M بنامیم. چگونه می توان ثابت کرد که MB با نیمساز AD موازی است؟

۳۹- در هر مثلث متساوی الساقین مجموع فاصله های نقطه دلخواه P روی قاعده از دو ساق برابر طول ارتفاع وارد بر ساق است.

۴۰- اگر در مثلثی دو ارتفاع برابر داشته باشیم، آن مثلث متساوی الساقین است.

۴۱- برای نشان دادن درستی یک حکم کلی، باید آن را اثبات کنیم اما برای رد کردن آن کافی است یک مثال نقض ارائه دهیم.

کدام درست و کدام نادرست است؟ برای احکام نادرست مثال نقض بیاورید.

(الف) در هر مثلث اندازه هر ضلع از اندازه هر ارتفاع بزرگتر است.

(ب) جمع دو عدد گنگ، همواره گنگ است.

(پ) هر ۴ ضلعی که قطرهای آن برهم عمود باشند، لوزی است.

(ت) هر ۴ ضلعی که قطرهای آن همدیگر را نصف کنند، مستطیل است.

(ث) هر لوزی یک متوازی الاضلاع است.

(ج) تمام اعداد اول را می توان بصورت $6n \pm 1$ که $n \in \mathbb{Z}$ باشد، نوشت.

(چ) هر مثلث متساوی الاضلاع یک مثلث متساوی الساقین است.

(ح) در هر مثلث متساوی الساقین با زاویه قائمه، اندازه ی وترش $\sqrt{2}$ برابر ضلع آن است.

(خ) در هر ۴ ضلعی که رأس های آن بر روی یک دایره باشند، زوایای مقابل مکمل هم هستند.

(د) مربع هر عدد فرد، عددی فرد است.

(ذ) حاصلضرب هر عدد گنگ و گویا، عددی گنگ است.

(ر) اگر $a < b$ باشد و a, b هم علامت و مخالف صفر باشند، $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$ می باشد.

موارد زیر را با برهان خلف ثابت کنید:

الف) عدد $\sqrt{2}$ گنگ است.

ب) اگر مربع هر عدد طبیعی زوج باشد، آن عدد زوج است.

پ) اگر در مثلثی نیمساز، میانه نباشد، آن مثلث متساوی الساقین نیست.

۴۲- قضیه تالس را ثابت کنید.

۴۳- عکس قضیه تالس را بنویسید و اثبات کنید.

۴۴- تعمیم قضیه تالس را اثبات کنید.

۴۵- قضیه تالس در دوزنقه را اثبات کنید.

۴۶- ثابت کنید اگر از یک نقطه اختیاری روی قاعده یک مثلث متساوی الساقین دو خط به موازات ۲ ساق رسم کنیم تا آنها را قطع کند، آنگاه مجموع طول پاره خط های ایجاد شده درون مثلث برابر طول ساق مثلث خواهد بود.

۴۷- اندازه سه ضلع مثلثی ۴ و ۶ و ۸ می باشد. از نقطه ای واقع بر ضلع کوچکتر به فاصله ی ۳ واحد از رأس مقابل به ضلع بزرگتر، خطی موازی ضلع بزرگتر رسم می کنیم تا ضلع سوم را قطع کند. اندازه ی اضلاع مثلث حاصل چقدر است؟ $\frac{4}{5}$ ج: ۶

۴۸- اضلاع زاویه قائمه در مثلث قائم الزاویه ای ۳ و ۷ می باشند. اندازه نیمساز داخل زاویه قائمه را بدست آورید. $\frac{2}{1\sqrt{2}}$ ج:

۴۹- در دوزنقه قائم الزاویه ای اندازه قاعده ها ۸ و ۶ و طول ساق ها ۴ و ۶ واحد می باشد. مساحت مثلثی که از امتداد ساق ها در بیرون دوزنقه بوجود می آید، چقدر است؟

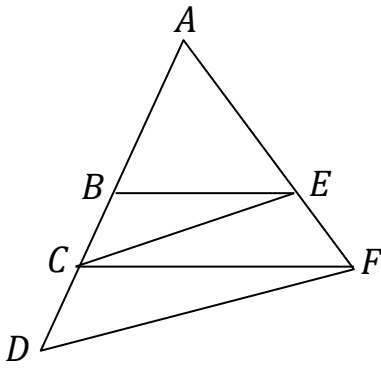
۵۰- در شکل مقابل $CE \parallel DF$, $BE \parallel CF$. اگر $AB = ۵$, $BC = ۳$ آنگاه مقدار CD کدام است؟

۵/۶ (۴)

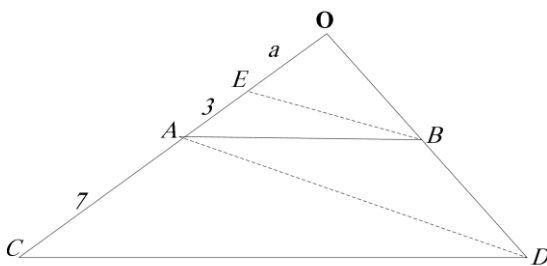
۵/۴ (۳)

۴/۸ (۲ ✓)

۴/۵ (۱)



۵۱- در شکل مقابل $EB \parallel AD$, $AB \parallel DC$ مقدار a چقدر است؟ ج: $\frac{9}{4}$



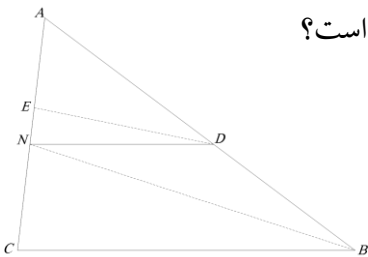
۵۲- در شکل مقابل $DN \parallel BC$, $DE \parallel BN$ و $AE = ۴$, $EN = ۶$ اندازه ی AC کدام است؟

۲۵ (۴ ✓)

۲۴ (۳)

۲۰ (۲)

۱۸ (۱)



۵۳- در مثلث متساوی الساقین $AB = AC = ۴$ و $BC = ۲\sqrt{7}$ می باشد. ضلع AC را به اندازه ی خود تا نقطه D امتداد می دهیم. $(AD = AC)$. اندازه BD چقدر است؟ ج: $BD = ۶$

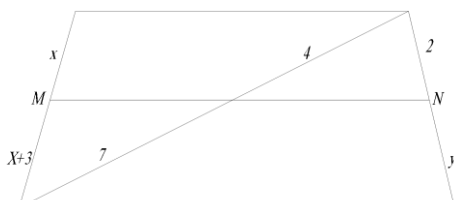
۷/۵ (۴)

۱۲ (۳)

۱۰/۵ (۲)

۱۴ (۱)

۵۴- در دوزنقه روبرو که MN موازی قاعده هاست. مقدار $x \times y$ کدام است؟ (۱) ۱۴



۵۵- در یک مثلث اگر وسط اضلاع مثلث را بهم وصل کنیم،

الف) ثابت کنید چهار مثلث همنهشت بوجود می آید.

ب) ثابت کنید محیط هر کدام از مثلث ها نصف محیط مثلث اصلی است.

پ) ثابت کنید مساحت هر کدام از مثلث ها، ربع مساحت مثلث اصلی است.

۵۶- ثابت کنید اگر وسط اضلاع هر ۴ ضلعی دلخواه را متوالیاً بهم وصل کنیم. یک متوازی الاضلاع بوجود می آید.

(راهنمایی: قطرهای ۴ ضلعی دلخواه را رسم کنید)

۵۷- در دوزنقه ای اندازه قاعده ها ۹ و ۴ واحد و طول ساق ها ۶ و ۵ واحد است. محیط مثلثی که از امتداد ساقها در بیرون

۱۲/۸ (۴)

۱۲/۲ (۳)

۱۱/۶ (۲)

دوزنقه تشکیل می شود، کدام است؟ (۱) ۱۱/۴

۵۸- در شکل مقابل اگر $AD = \frac{3}{4}AB$ ، $DE \parallel BC$ ، آنگاه مساحت مثلث ADE چند درصد مساحت مثلث DEC می باشد؟

(۴) ۸۴

(۳) ۷۸

(۲) ۷۵

(۱) ۷۰

۵۹- درون مثلثی به اضلاع ۹ و ۷ و ۵ مثلث دیگری طوری رسم کرده ایم که اضلاع آن موازی اضلاع مثلث اصلی است. اگر بزرگترین ضلع این مثلث ۶ واحد باشد. محیط مثلث میانی چقدر است؟

۶۰- خطی که وسط اضلاع AB و AC در مثلث ABC را بهم متصل می کند. ثابت کنید:

(الف) موازی ضلع سوم مثلث است.

(ب) مساوی نصف ضلع سوم است.

(پ) نیمساز AD را نصف می کند.

(ت) ارتفاع AH و میانه AM را نیز نصف می کند.

۶۱- خطی که وسط دو ساق دوزنقه را بهم متصل می کند. ثابت کنید:

(الف) قطرهای آن را نصف می کند.

(ب) اندازه این خط واصل برابر میانگین اندازه قاعده هاست.

۶۲- فردی با قد $\frac{1}{8}$ متری جلوی نورافکنی با طول ۳۶ متر ایستاده است. اگر طول سایه فرد ۱ متر باشد، فاصله فرد تا نورافکن چقدر است؟

قنایای مشابه:

۶۳- ثابت کنید اگر در مثلثی خطی موازی یکی از اضلاع مثلث دو ضلع دیگر را قطع کند، مثلث کوچک بوجود آمده با مثلث اولیه متشابه است.

۶۴- اگر در دو مثلث متساوی الساقین زاویه بین دو ساق برابر باشند، آنگاه دو مثلث متشابه اند.

۶۵- ثابت کنید در هر مثلث نیمساز هر زاویه داخلی مثلث ضلع مقابل آن را به پاره خط که نظیر به نظیر با دو ضلع آن زاویه متناسبند، تقسیم می کند.

۶۶- ثابت کنید نسبت محیط ها در دو مثلث متشابه برابر k (نسبت متشابه) است.

۶۷- ثابت کنید نسبت مساحت ها در دو مثلث متشابه برابر k^2 می باشد.

۶۸- ثابت کنید در دو مثلث متشابه نسبت میانه ها برابر نسبت تشابه است.

۶۹- ثابت کنید در دو مثلث متشابه نسبت نیمسازها برابر نسبت تشابه است.

۷۰- ثابت کنید در دو مثلث متشابه نسبت ارتفاع ها برابر نسبت تشابه است.

۷۱- در دوزنقه ای با قاعده های ۸ و ۱۲ و ارتفاع ۱۰ واحد، مساحت مثلث محدود به دو قطر و یک ساق آن چقدر است؟

۷۲- اگر در مثلث ABC زاویه A دو برابر اندازه زاویه B باشد، چه رابطه ای بین اضلاع وجود دارد؟

۷۳- در مستطیل $ABCD$ به ابعاد ۶ و ۸، اندازه خطی که از یک رأس بر قطر عمود می شود، چقدر است؟

۷۴- مربع $ABCD$ را در نظر بگیرید. مثلث متساوی الساقین ACM و مثلث متساوی الساقین ADN را رسم و نسبت مساحت این دو مثلث را بدست آورید.

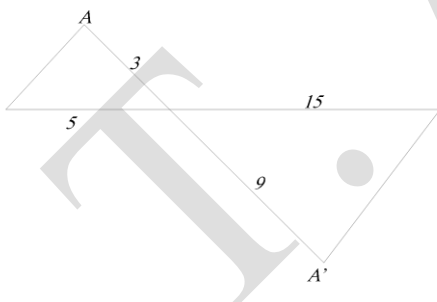
۷۵- مثلثی به اضلاع ۶ و ۸ و ۳ با مثلثی به اضلاع $x, 4, y$ که $y < 4 < x$ است، متشابه اند. نسبت میانه ها و نسبت مساحت ها را بدست آورید.

۷۶- در شکل روبرو، مطلوب است:

الف) نسبت مساحت های دو مثلث

ب) دلیل تشابه دو مثلث

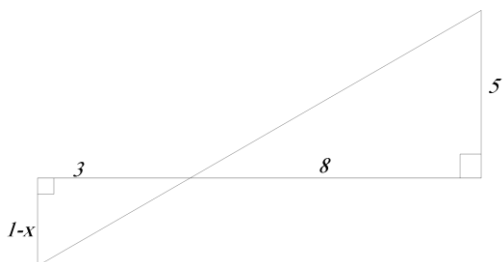
پ) نسبت ارتفاع $\frac{AH}{A'H'}$



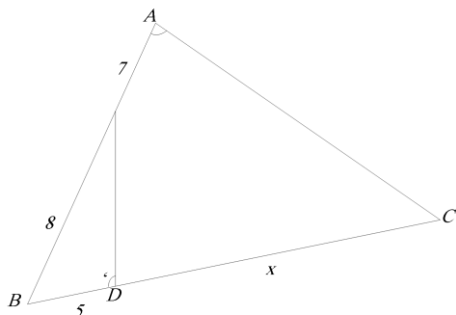
۷۷- در شکل مقابل، مطلوب است:

الف) دلیل تشابه دو مثلث

ب) مقدار x

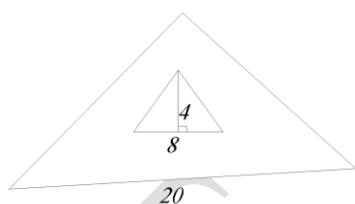


۷۸- با توجه به شکل روبرو و تساوی دو زاویه A, D_1 ، مقدار x را بدست آورید.



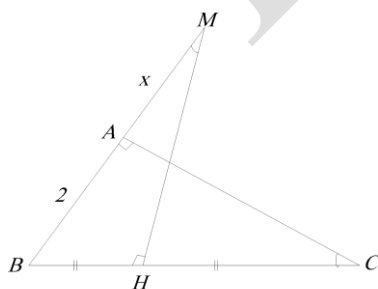
۷۹- اگر ساق های یک دوزنقه که قاعده های آن ۸ و ۱۲ و ارتفاع ۳ هستند را امتداد دهیم تا با هم در نقطه ی M برخورد کنند. فاصله های M از دو قاعده چقدر است؟

۸۰- در شکل مقابل اضلاع متناظر موازی اند. نسبت مساحت دو مثلث چقدر است؟ ج: $\frac{4}{25}$



۸۱- اندازه دو ضلع قائم از مثلث قائم الزاویه ی ABC برابر ۲ و ۶ واحد است. عمود منصف وتر (BC) امتداد ضلع کوچکتر (AB) را در نقطه ی M قطع می کند.

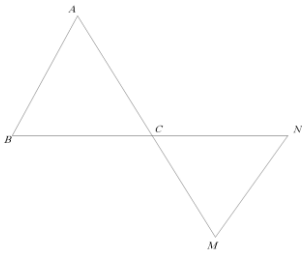
الف) ثابت کنید $\widehat{C}$ برابر زاویه $\widehat{M}$ است.



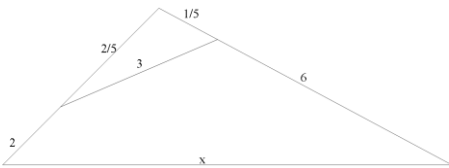
ب) ثابت کنید دو مثلث HMB و ABC متشابه اند.

پ) مقدار x را بدست آورید.

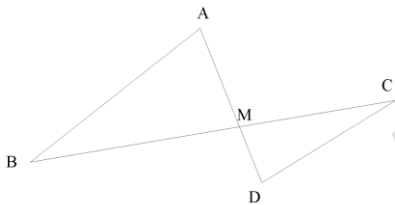
۸۲- در مثلث ABC ضلع AC را طوری امتداد داده ایم که $AM = \frac{5}{4} AC$ ، $AB \parallel MN$ است. نسبت $\frac{BC}{BN}$ را بیابید.



۸۳- در شکل روبه مقدار x چقدر است؟

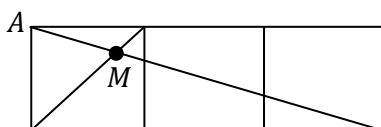


۸۴- در شکل مقابل $AB \parallel CD$ ، $AD = 3AM$ می باشد. نسبت مساحت های دو مثلث چقدر است؟



۸۵- اگر نسبت مساحت های دو مثلث متشابه $\frac{25}{128}$ باشد و یک ضلع مثلث کوچکتر ۱۲ باشد. ضلع متناظر آن در مثلث دیگر چقدر است؟

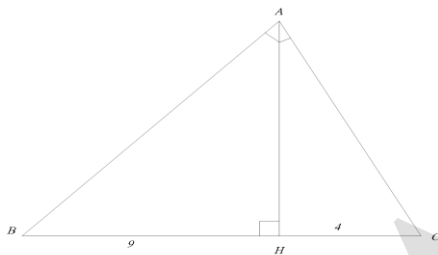
۸۶- اگر در شکل روبه سه مربع به اضلاع واحد کنار هم قرار گرفته باشند. اندازه ی AM چقدر است؟



رابطه‌ی طولی در مثلث قائم الزاویه:

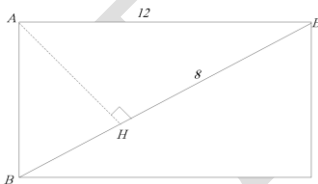
۸۷- ثابت کنید ارتفاع وارد بر وتر در هر مثلث قائم الزاویه واسطه‌ی هندسی بین دو قطعه ایجاد شده روی وتر است.

۸۸- ارتفاع وارد بر وتر در مثلث قائم الزاویه ای به طول ساقهای ۳ و ۴ را بدست آورید.



۸۹- در مثلث قائم الزاویه ABC در شکل مقابل طول ساقها چقدر است؟

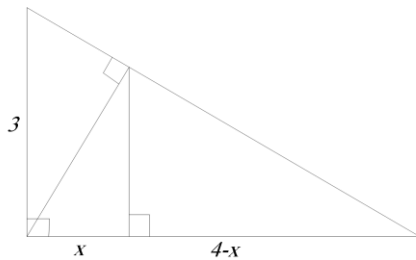
۹۰- در مستطیل روبرو از A به قطر BD عمود می‌کنیم اگر $BH = ۸$, $AB = ۱۲$ باشد. عرض مستطیل چقدر است؟



۹۱- دکل مخابراتی با دو کابل از دو طرف مهار شده است که زاویه بین دو کابل قائمه است. اگر فاصله بین اتصال کابلها با زمین ۱۶ متر و فاصله یکی از اتصال ها با دکل ۴ متر باشد، طول همین کابل چقدر است؟

۹۲- در مثلث قائم الزاویه ای با اضلاع ۳ و ۴ که در رأس A قائمه است. ارتفاع وارد بر وتر AH و نیمساز زاویه A یعنی AD را رسم کرده ایم. اندازه DH چقدر است؟

۹۳- در شکل مقابل ارتفاع هر دو مثلث قائم الزاویه رسم شده اند. اندازه x کدام است؟



۱/۴۴ (۴) ✓

۱/۵۶ (۳)

۱/۶۴ (۲)

۱/۹۶ (۱)

۹۴- در مثلثی قائم الزاویه که اندازه وتر ۴ و یک ضلع قائمه ۳ برابر دیگری است. طول ارتفاع وارد بر وتر کدام است؟

۰/۸ (۴)

۰/۶ (۳)

۲/۴ (۲)

✓ ۱/۲ (۱)

۹۵- در مثلث قائم الزاویه ای اندازه یک ضلع زاویه قائمه ۸ و اندازه تصویر آن ضلع بر وتر ۶/۴ است اضلاع مثلث را حساب کنید.

۹۶- اضلاع زاویه قائمه مثلث قائم الزاویه ای ۱۶ و ۱۲ است. اندازه وتر و ارتفاع وارد بر آن را بیابید.

۹۷- ثابت کنید در هر مثلث قائم الزاویه حاصلضرب دو ضلع زاویه قائمه برابر است با حاصلضرب وتر در ارتفاع وارد بر وتر.

۹۸- دو پاره خط به اندازه های m, n مفروض اند. می خواهیم پاره خطی رسم کنیم که واسطه هندسی بین آن دو پاره خط باشد. چگونه میتوان این کار را انجام داد؟

۹۹- در مثلث قائم الزاویه ای یک ضلع زاویه قائمه ۷ و ارتفاع وارد بر وتر آن $\frac{6}{72}$ است. سایر اضلاع مثلث را تعیین کنید.

۱۰۰- عدد m بزرگتر از ۱ را در نظر بگیرید اگر مقادیر $m^2 + 1$ و $m^2 - 1$ و $2m$ اندازه های ۳ ضلع مثلثی هستند، نوع مثلث را تعیین کنید.