

به نام خداوند جان و خرد

نام :

فصل (۳) : هندسه و استدلال

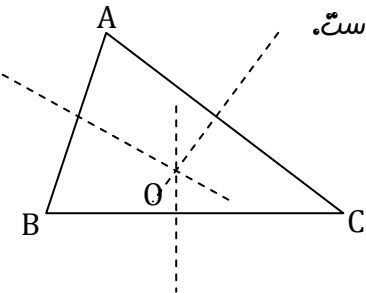
نام خانوادگی :

۱- می خواهیم ثابت کنیم در ذوزنقه خطی که وسط های دو ساق را به هم وصل می کند، موازی و برابر نصف مجموع دو قاعده است. برای این مسئله یک شکل بکشید و فرض و حکم بنویسید.

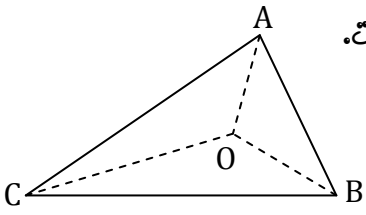
۲- فرض و حکم مسئله ی زیر را بنویسید. (با رسم شکل)
در هر مثلث ضلع روبه رو به زاویه ی کوچک تر، کوچک تر است از ضلع روبه رو به زاویه ی بزرگ تر.

۳- در هر متوازی الاضلاع قطر ها یکدیگر را نصف می کنند. فرض و حکم مربوط به این مسئله را با رسم شکل بنویسید.

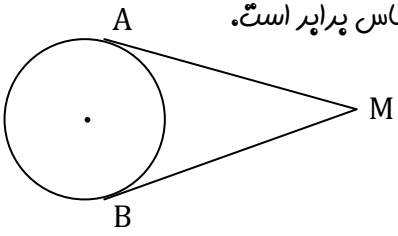
۴- ثابت کنید در هر مثلث محل برخورد عمود منصف های اضلاع از هر سه راس به یک فاصله است.



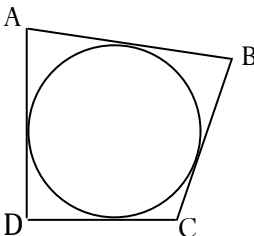
۵- ثابت کنید در هر مثلث محل برخورد نیمسازهای داخلی از هر سه ضلع به یک فاصله است.



۶- ثابت کنید اگر از نقطه ای خارج دایره دو مماس پر آن رسم کنیم، طول دو مماس برابر است.



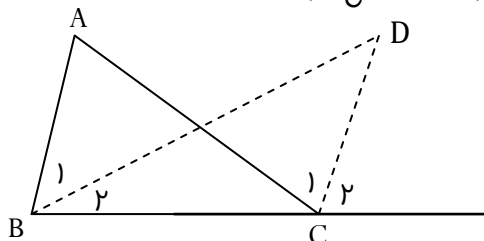
۷- اضلاع چهار ضلعی رو به رو بر دایره مماسند. ثابت کنید: $AB + DC = AD + BC$



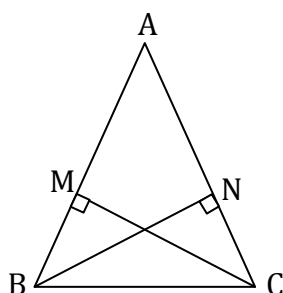
۸- ثابت کنید اگر اضلاع دو زاویه موازی باشند آن دو زاویه یا مساویند یا مکمل یکدیگرند.

۹- در مثلث ABC نیمساز زاویه ی داخلی B و نیمساز زاویه ی خارجی C یکدیگر را در D قطع کرده اند.

$$\widehat{D} = \frac{\widehat{A}}{2}$$



۱۰- ثابت کنید اگر در مثلثی دو ارتفاع برابر باشند، آن مثلث متساوی الساقین است.

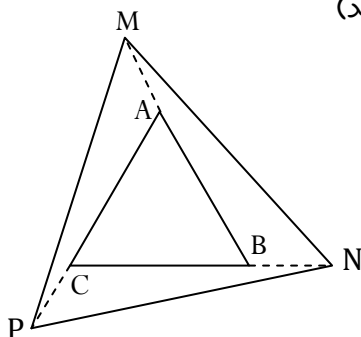


۱۱- ثابت کنید هر نقطه روی نیمساز یک زاویه از دو ضلع آن زاویه به یک فاصله است.

۱۲- عکس قضیه ی قبلی را ثابت کنید یعنی: اگر نقطه ای از دو ضلع یک زاویه به یک فاصله باشد روی نیمساز آن زاویه است.

۱۳- در مثلث متساوی الاضلاع ABC سه ضلع را به یک اندازه ادامه داده ایم. (شکل را ببینید)

ثابت کنید مثلث MNP هم متساوی الاضلاع است.



۱۴- ثابت کنید زاویه ی بین میانه و ارتفاع وارد بر وتر در مثلث قائم الزاویه برابر است با اختلاف دو زاویه ی تند مثلث.