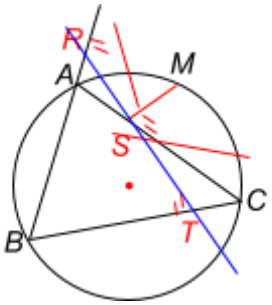
ABC مثلث ، M نقطة من الدائرة المحيطة به ، النقط T ، S ، R هي المساقط العمودية للنقطة M على (، (AC) ، (AB) (BC)) على الترتيب .

نريد أن نبين أن النقط T ، S ، R تنتمي إلى نفس المستقيم (يسمى مستقيم سيمسون)



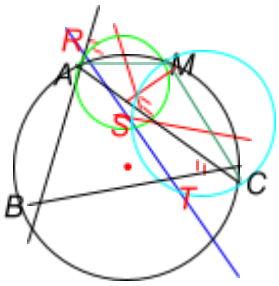
1) بين أن للزاويتين $\widehat{RAM}$ ، $\widehat{BCM}$ نفس القيس .

2) بين أن النقط M ، S ، A ، R تنتمي إلى دائرة واحدة ، واستنتج تساوي الزاويتين $\widehat{RAM}$ ، $\widehat{RSM}$.

3) بين أن النقط C ، T ، S ، M تنتمي إلى دائرة واحدة ، واستنتج علاقة بين الزاويتين $\widehat{MST}$ ، $\widehat{TCM}$.

4) أحسب قيس الزاوية $\widehat{RST}$. ماذا تستنتج ؟

الحل :



1) بين أن للزاويتين $\widehat{RAM}$ ، $\widehat{BCM}$ نفس القيس .

بما أن الرباعي $ABCM$ دائري فإن كل زاويتين متقابلتين متكاملتان.

ومنه $\widehat{BCM}+\widehat{BAM}=180°$

ولدينا : $\widehat{RAM}+\widehat{BAM}=180°$ إذن : $\boxed{\widehat{RAM}=\widehat{BCM}}$

2) بين أن النقط M ، S ، A ، R تنتمي إلى دائرة واحدة ، واستنتج تساوي الزاويتين $\widehat{RAM}$ ، $\widehat{RSM}$.

الرباعي $RSAM$ دائري لأن له زاويتين متقابلتين قائمتين وبالتالي متكاملتين

ومنه $\boxed{\widehat{RAM}=\widehat{RSM}}$ (تحصران نفس القوس $\widehat{RM}$).

3) بين أن النقط C ، T ، S ، M تنتمي إلى دائرة واحدة ، واستنتج علاقة بين الزاويتين $\widehat{MST}$ ، $\widehat{TCM}$.

لدينا $\widehat{MSC}=\widehat{MTC}=90°$ ومنه الرباعي $MSTC$ دائري

(أو المثلثان القائمان MSC و MTC محيطان بنفس الدائرة ذات القطر $[MC]$).

إذن الزاويتان $\widehat{MST}$ و $\widehat{TCM}$ متكاملتان أي : $\widehat{MST}+\widehat{TCM}=180°$

4) أحسب قيس الزاوية $\widehat{RST}$. ماذا تستنتج ؟

مما سبق نستنتج أن $\widehat{BCM}=\widehat{RSM}$ أي : $\widehat{TCM}=\widehat{RSM}$

إذن : $\widehat{RSM}+\widehat{MST}=180°$ ومنه : $\widehat{RST}=180°$ وبالتالي النقط T ، S ، R تنتمي إلى نفس المستقيم .