ערך הציור

1. מרובע APBQ חסום במעגל ω ש- AB קוטרו. נקודות P ו- Q סומנו על ω כך ש- $AP = AQ$. נקודה X נבחרה על הקטע PQ. נתונה נקודה T על הקשת AQB כך ש-AX מאונך ל-TX. החיתוך של AX עם ω יסומן ב-S. אמצע TS יסומן ב-M. הוכיחו כי כאשר X זז על PQ, הנקודה M זזה על מעגל.

2. נתון משולש שווה שוקיים ABC בו AB=AC. על הבסיס BC נבחרה נקודה D. האנך ל-BC ב-D חותך את AC,AB ב-Y,X בהתאמה. על הצלעות AC,AB נבחרו נקודות K,M כך ש-AMDK מקבילית. החיתוך של MK עם BC יסומן ב-L. הוכיחו כי המעגל החוסם של המשולש AXY משיק למעגל שמרכזו ש-L ורדיוסו LD.

3. נתון משולש ABC. המעגלים החסומים מבחוץ מול B,C יסומנו ב- ω_B, ω_C בהתאמה. השיקופים של ω_B, ω_C ביחס לאמצעי הצלעות AC,AB בהתאמה יסומנו ω'_B, ω'_C. הוכיחו כי הציר הרדיקלי של ω'_B, ω'_C חוצה את היקף המשולש ABC.

4. במעגל החוסם של משולש ABC, אמצע הקשת BC יסומן ב-S. מעגל שמרכזו S משיק ל-AB ול-AC בנקודות P ו-Q בהתאמה. הישרים SP ו-SQ פוגשים שנית את המעגל החוסם של ABC בנקודות X ו-Y. אמצע BC יסומן ב-M. נקודת החיתוך השנייה של המעגלים PXM ו-QYM תסומן ב-K. ההטלה של מפגש הגבהים של ABC על AS תסומן ב-J. הוכיחו כי JKMS חסום במעגל.

5. מרכז המעגל החוסם של המשולש ABC יסומן ב-O, ומרכז המעגל החסום יסומן ב-I. נבחרו נקודות D,E,F על הצלעות BC,AC,AB בהתאמה כך ש- $AC = BD + BF$ ו- $CD + CE = AB$. המעגלים החוסמים של המשולשים BFD ו-CDE נחתכים שנית ב-P. הוכיחו כי $OI = OP$.

6. במשולש ABC, עקבי הגבהים מ-C,B יסומנו F,E בהתאמה. EF חותך את המעגל החוסם של ABC בנקודות S_1, S_2. המעגל Γ, שמרכזו על הקשת BAC, עובר בנקודות S_1 ו- S_2. אמצע BC יסומן ב-M. נתונות נקודות T_1, T_2 על Γ כך ש- T_1M, T_2M משיקים ל-Γ. הישר T_1S_1 חותך את T_2S_2 בנקודה W, הישר T_1S_2 חותך את T_2S_1 בנקודה Z, הישר T_1B חותך את T_2C בנקודה X, והישר T_2B חותך את T_1C בנקודה Y. הוכיחו כי XY ו-WZ נחתכים במפגש הגבהים של ABC.