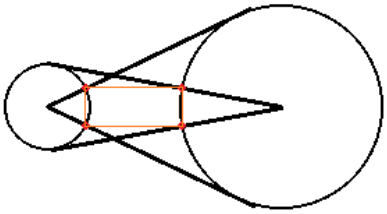
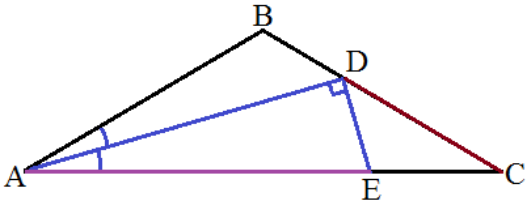
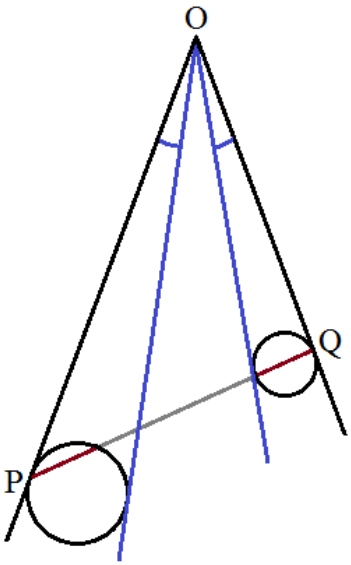
תרגיל 2



1. בציור שני מעגלים, α ו-β. שני הקטעים המשיקים ל-β מהמרכז של α חותכים את המעגל α בנקודות K ו-L. שני הקטעים המשיקים ל-α מהמרכז של β חותכים את β בנקודות M ו-N.
הוכיחו כי K, L, M, N הם קודקודים של מלבן.



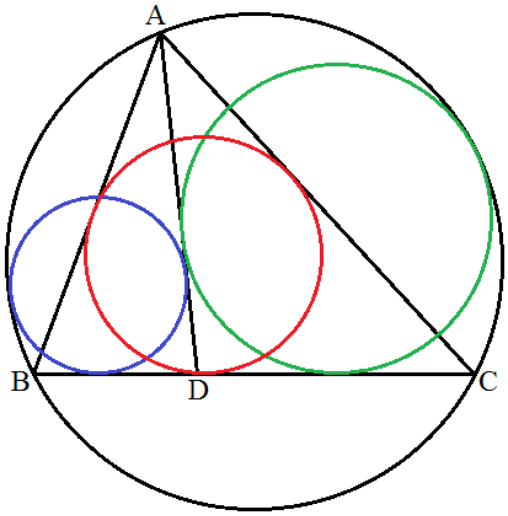
2. במשולש שווה-שוקיים ABC $(AB=BC)$ הקטע AD הוא חוצה זווית, כאשר D על BC. נקודה E על AC נבחרה כך, שהזווית ADE ישרה. מצאו את $\frac{CD}{AE}$.



3. בתוך הזווית POQ נמצאים שני מעגלים, שמשיקים קרניים שונות של הזווית בנקודות P ו-Q. נניח כי המיתרים שנמצאים בחיתוך של הישר PQ עם שני המעגלים הן באותו האורך. הוכיחו, כי O רואה את שני המעגלים באותה זווית.

4. א. בתוך מקבילית ABCD נמצאת נקודה P, כך ש-$\sphericalangle PAB=\sphericalangle PCB$. הוכיחו כי אז גם $\sphericalangle PBA=\sphericalangle PDA$.
ב. נסחו והוכיחו טענה דומה עבור נקודה שנמצאת מחוץ למקבילית.

5. מעגל שמרכז J משיק לצלע BC של משולש ABC, וגם משיק להמשכי הצלעות AB ו-AC בנקודות P ו-Q. הישר PQ חותך את הישרים BJ, CJ בנקודות K ו-L בהתאמה.
מצאו את $\frac{KL}{BC}$, בהנחה ש-$\sphericalangle BAC=60^\circ$.



6*. על הצלע BC של משולש ABC נבחרה נקודה אקראית D. נצייר 3 מעגלים: המעגל α שחסום במשולש ABC, ושני המעגלים β,γ שמשיקים בו-זמנית לקטעים AD, BC ולמעגל החוסם. הוכיחו שהמרכזים של α,β,γ נמצאים על ישר אחד.