

תברותא גיאומטרית

- נתון משולש ישר זווית ABC , הזווית C ישרה. חוצי הזוויות של $\sphericalangle A$, $\sphericalangle B$ חותכים את הצלעות BC, AC בנקודות E, F בהתאמה. ההיטלים של E, F על AB יסומנו M, N בהתאמה. חשבו את הזווית $\sphericalangle MCN$.
- נתון משולש ABC , אמצעי הצלעות AB, BC, AC יסומנו L, M, N בהתאמה. על AM נבחרו נקודות D, E כך ש- $AD=BD, AE=CE$. החיתוך של CE עם BD יסומן ב- F . הוכיחו כי המרובע $ALFN$ חסום במעגל.
- נתון ריבוע $ABCD$, ונקודה E הנמצאת על המעגל החוסם של הריבוע, על הקשת BC . הישר AE חותך את הצלע BC בנקודה X , ואת האלכסון BD בנקודה Y . הישר DE חותך את הצלע BC בנקודה Z , ואת האלכסון AC בנקודה W . מצאו את הזווית בין הקטעים XW ו- YZ .
- נתון טרפז $ABCD$, AD מקביל ל- BC . החיתוך של AC עם BD יסומן ב- M . והחיתוך של AB עם CD יסומן ב- S . דרך M הועברו שני מעגלים ω, Ω המשיק ל- AD ב- A, D בהתאמה. החיתוך של ω עם AB יסומן ב- X והחיתוך של Ω עם CD יסומן ב- Y . מרכז המעגל החוסם של המשולש ASD יסומן ב- O . הוכיחו כי OS מאונך ל- XY .
- נתון משולש ABC , AD הוא חוצה הזווית של $\sphericalangle A$. המשיקים למעגל ADC ב- A, D נחתכים ב- X . המשיקים למעגל החוסם של ABD ב- A, D נחתכים ב- Y . הוכיחו כי CX, BY נחתכים על AD .
- נתון מעוין $ABCD$. על האלכסון AC נבחרה נקודה E . על הצלעות AB, BC סומנו נקודות M, N בהתאמה כך ש- $AE=ME, CE=NE$. החיתוך של AN עם CM יסומן ב- K . הוכיחו כי הנקודות D, E, K נמצאות על ישר.
- נתון משולש ABC , אמצעי הקשתות הקטנות BC, AC, AB יסומנו D, E, F בהתאמה. דרך A הועבר מעגל ω המשיק ל- BF בנקודה B , באופן דומה דרך A הועבר מעגל Ω המשיק ל- CE בנקודה C . נקודת החיתוך השנייה של ω עם Ω (שהיא לא A) תסומן X . הוכיחו כי הנקודות A, D, X נמצאות על ישר.
- נתון משולש ABC . AM תיכון במשולש, CH הוא הגובה והחיתוך של AM עם CH יסומן ב- N . על הקטע AM נבחרה נקודה K כך ש- $AK=BK$. הוכיחו כי $AN=2KM$.
- נתון משולש שווה צלעות ABC . דרך B הועבר ישר l . עקבי האנכים מ- A, C ל- l יסומנו D, E . נבנה משולשים שווי צלעות DEP, DEQ . מצאו את המקום הגיאומטרי של הנקודות P, Q כאשר l מסתובב סביב B .

10. נתונה מקבילית ABCD. אמצע הצלע BC תסומן M. בתוך המקבילית נבחרה נקודה E כך ש- $BE \perp AB$ באורך ל- AB ו- $AE=DE$. חשבו את הזווית $\angle EMD$.
11. נתון משולש שווה שוקיים ABC, $AB = AC$. אמצע הצלע BC תסומן M. האנך M-ל- AB יסומן ב-D. המעגל החוסם במשולש ADC יסומן ב- ω ונקודת ההשקה של ω עם AB, AC יסומנו K, L בהתאמה. המשיקים מ-M ל- ω חותכים את KL בנקודות X, Y. הוכיחו כי MDXY חסום במעגל.
12. נתון משולש ABC. נסמן ב-I את מרכז המעגל החוסם במשולש. AI חותך את BC בנקודה D ואת המעגל החוסם של ABC בנקודה שתסומן E. מרכזי המעגלים החסומים במשולשים BDE, CDE יסומנו K, L בהתאמה. השיקוף של I ביחס ל-KL יסומן ב-P. הוכיחו כי הזווית $\angle BPC$ ישרה.
13. נתון משולש חד-זווית ABC. נסמן ב-I את מרכז המעגל החוסם במשולש. נקודות ההשקה של המעגל החוסם עם הצלעות AB, BC יסומנו M, N בהתאמה. על הישר MN נבחרה נקודה K כך ש- $CK=CN$. הוכיחו כי AI חוצה את הקטע MK.
14. נתון משולש שווה שוקיים ABC, $AB=AC$. מרכז המעגל החוסם של המשולש יסומן O. על הקטע AO נבחרה נקודה כלשהי M ועל הצלע AB נבחרה נקודה L כך ש- $\angle ALM = \angle OLB$. אמצע הצלע יסומן ב-D. השיקוף של M ביחס ל-D יסומן M'. החיתוך של OM' עם AC יסומן ב-K. הוכיחו כי OKAL חסום במעגל.
15. נתון משולש ABC, על הצלע BC נבחרו נקודות P, Q כך ש- $\angle PAB = \angle ACB$, $\angle QAC = \angle ABC$. יהיו M, N נקודות על AP, AQ בהתאמה כך ש-P אמצע AM ו-Q אמצע AN. הוכיחו כי החיתוך של BM עם CN נמצא על המעגל החוסם של ABC.