תנועות המישור

1. נתון ריבוע יחידה $ABCD$ ומשולש משוכלל CDE. מצאו את רדיוס המעגל החוסם של המשולש ABE.

2. על צלעות של מקבילית נתונה נבנו ריבועים, כך שאף ריבוע לא חותך את הפנים של המקבילית. הוכיחו כי מרכזי הריבועים יוצרים ריבוע.

3. השיקופים של BC ביחס ל-AB, AC נחתכים ב-K. הוכיחו כי AK עובר במרכז המעגל החוסם של ABC.

4. על צלעות המשולש ABC, כלפי חוץ, נבנו משולשים משוכללים BCD, ACE, ACF. נסמן ב-X, Y, Z את מרכזי המשולשים BCD, ACE, ACF בהתאמה. הוכיחו כי XYZ משולש משוכלל.

5. על הצלעות AB, AC של משולש ABC, כלפי חוץ, נבנו משולשים משוכללים ACD, ABE.על צלע BC נבנה משולש משוכלל כלפי פנים במרכזו O. חשבו את הזווית $\angle DOE$.

6. המעגל החסום במשולש ABC משיק לצלעות AC, AB בנקודות E, F. נסמן ב-X את השיקוף של E ביחס לחוצה הזווית של $\angle B$ וב-Y את השיקוף של F ביחס לחוצה הזווית של $\angle C$. הוכיחו כי $XY||BC$.

7. נתון משולש ABC. על הצלעות AB, AC, כלפי חוץ, נבנו ריבועים $ABNM$ ו-$ACPQ$. א. הוכיחו כי מרכזי הריבועים, אמצע MQ ואמצע BC יוצרים ריבוע.
ב. נסמן ב-X את אמצע BC. הוכיחו כי $AX \perp MQ$.

8. על השוק AB של משולש שווה שוקיים ABC נבחרה נקודה D ועל הבסיס BC של המשולש נבחרה נקודה E כך ש-$DE||AC$. נסמן ב-M את אמצע הקטע CE וב-S את אמצע הקשת $\widehat{BC}$ של המעגל החוסם את המשולש.
הוכיחו כי $\angle DMS = 90°$.

9. על המעגל החוסם של משולש ABC נבחרה נקודה D. יהיו E,F נקודות על AB,AC בהתאמה כך ש-$BE=BD,CD=CF$. נסמן ב-M את אמצע EF. הוכיחו כי BM ו-DF נחתכים על המעגל החוסם של ABC.

10. על צלעות של מרובע קמור $ABCD$, כלפי חוץ, נבנו ריבועים. הוכיחו כי הקטעים שמחברים את מרכזי הריבועים הנגדיים, שווים ומאונכים.

11. על צלעות של משולש ABC, כלפי חוץ נבנו משולשים ישרי זווית ושווי שוקיים BCD,ACE,ABF. הוכיחו כי הקטעים DE ו-CF שווים ומאונכים.

12. בתוך מקבילית $ABCD$ נבחרה נקודה F כך ש-$\angle FAB=\angle FCB$. הוכיחו כי $\angle FDC=\angle FBC$.

13. נתונה מקבילית $ABCD$ ונקודה P מחוץ למקבילית כך ש-$\angle PDC=\angle PBC$. הוכיחו כי $\angle DPA=\angle CPB$.

14. משושה $ABCDEF$ חסום במעגל עם רדיוס R. ידוע ש-$AB=CD=EF=R$. הוכיחו שאמצעי הקטעים BC,DE,FA יוצרים משולש משוכלל.

15. אלכסונים של מרובע $ABCD$ נחתכים בנקודה X. המעגלים BCX ו-ADX נחתכים שנית בנקודה Y. נתון ש-XY חוצה את הזווית $\angle AXB$. נסמן ב-M,N את אמצעי הקטעים AB,CD. הוכיחו כי $MN||XY$.