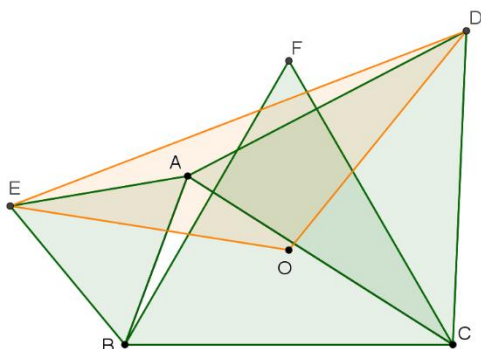
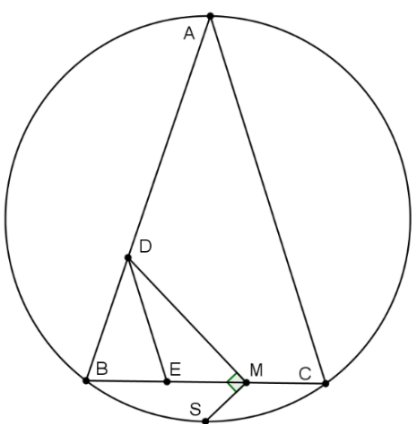


# תנועות המישור

דוגמה: 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 משולש  $XYZ$  משולש משוכלל.

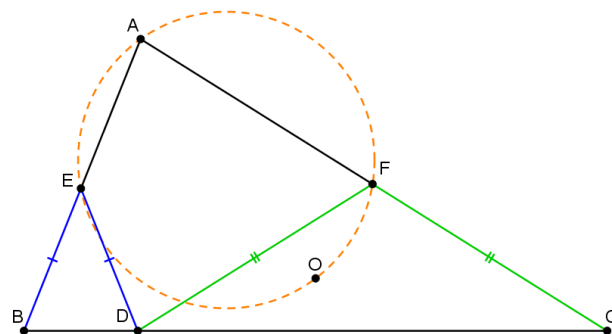


1. על הצלעות  $AB, AC$  של משולש  $ABC$ , כלפי חוץ, נבנו משולשים משוכללים  $ACD, ABE$ . על צלע  $BC$  נבנה משולש משוכלל כלפי פנים שמרכזו  $O$ . מצאו את זוויות המשולש  $DEO$ .

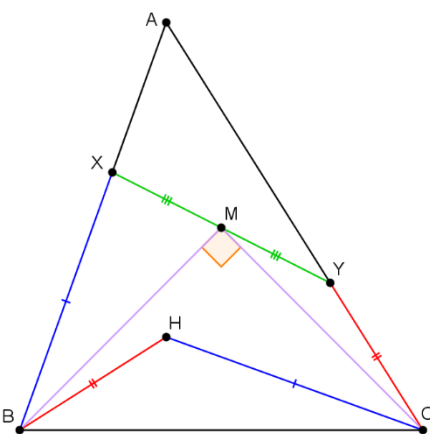


2. על השוק  $AB$  של משולש שווה שוקיים  $ABC$  נבחרה נקודה  $D$  ועל הבסיס  $BC$  של המשולש נבחרה נקודה  $E$  כך ש- $DE \parallel AC$ . נסמן ב- $M$  את אמצע הקטע  $CE$  וב- $S$  את אמצע הקשת  $\widehat{BC}$  של המעגל החוסם את המשולש. הוכיחו כי  $\angle DMS = 90^\circ$ .

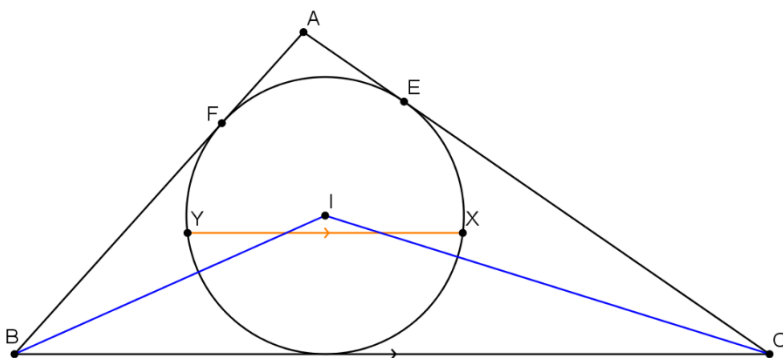
3. על הצלע  $BC$  של משולש  $ABC$  נתונה נקודה  $D$ . תהי  $E$  על הצלע  $AB$  כך ש- $BE = DE$  ותהי  $F$  על הצלע  $AC$  כך ש- $CF = DF$ . נסמן ב- $O$  את מרכז המעגל החוסם של  $ABC$ . הוכיחו כי  $AEFO$  חסום במעגל.



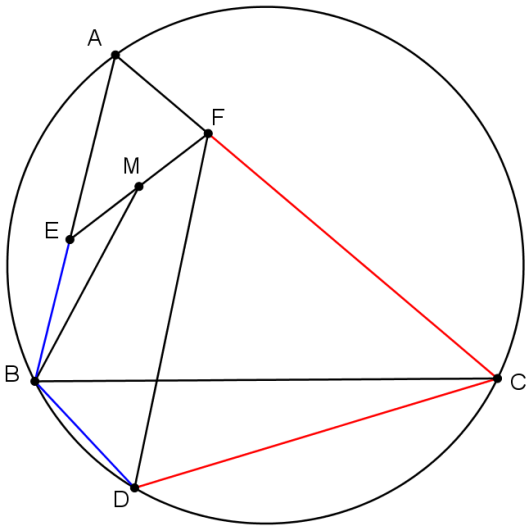
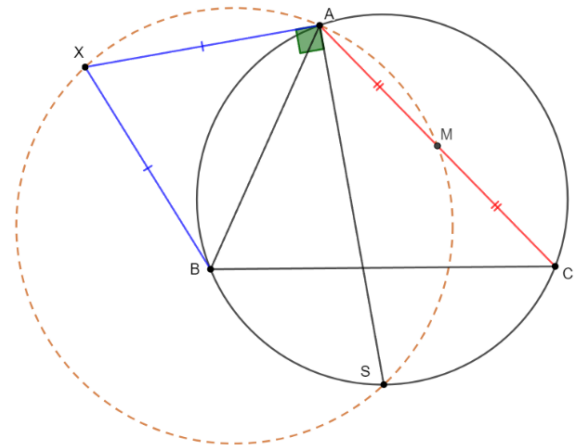
4. נתון משולש  $ABC$  ו- $H$  מפגש הגבהים בו. על הצלעות  $AB, AC$  נבחרו נקודות  $X, Y$ , בהתאמה, כך ש- $BX = CH, CY = BH$ . הראו כי אמצע הקטע  $XY$  רואה את  $BC$  בזווית ישרה.



5. המעגל החסום במשולש  $ABC$  משיק לצלעות  $AB, AC$  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  $XY \parallel BC$ .

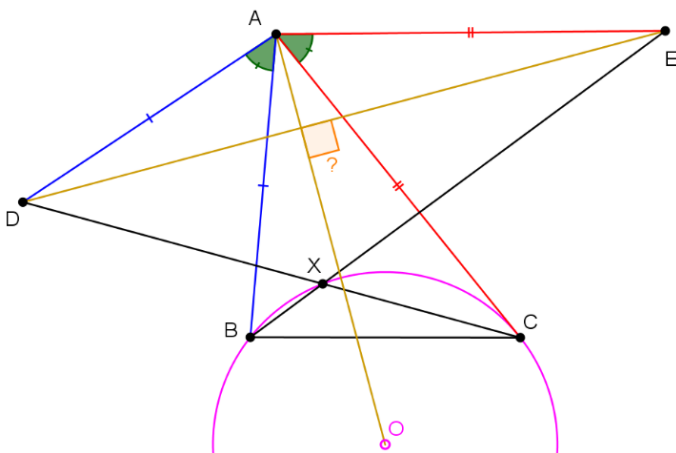
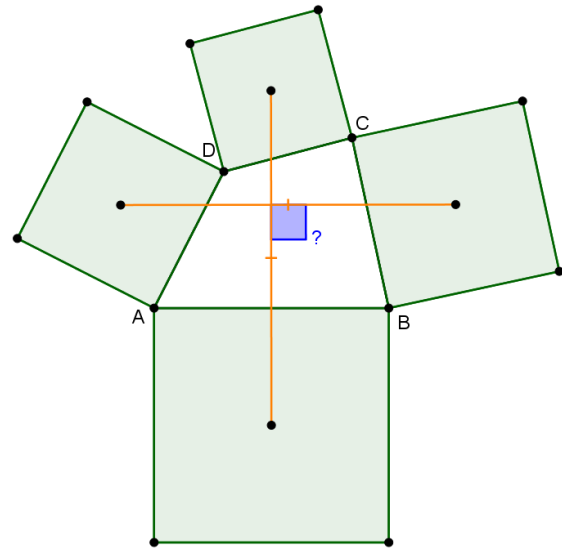


6. יהי משולש  $ABC$  ותהי  $S$  אמצע הקשת  $\widehat{BC}$  של המעגל החוסם שלא מכילה את  $A$ . תהי  $X$  נקודה כך ש- $\angle XAS = 90^\circ$  ו- $XA = XB$ . נסמן ב- $M$  את אמצע הצלע  $AC$ . הראו כי  $XADS$  חסום במעגל.



7. על המעגל החוסם של משולש  $ABC$  נבחרה נקודה  $D$ . יהיו נקודות  $E, F$  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  $ABC$ .

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



9. על הצלעות  $AB, AC$  של משולש  $ABC$  כלפי חוץ נבנו משולשים שווי שוקיים  $ABD, ACE$  כך ש- $AB = AD, AC = AE$  ו- $\angle DAB = \angle CAE$ . הישרים  $BE$  ו- $CD$  נחתכים ב- $X$ . נסמן ב- $O$  את מרכז המעגל  $ABCX$ . הוכיחו כי  $AO \perp DE$ .

\*10. חוצי הזוויות  $BE$  ו- $CF$  של משולש  $ABC$  נחתכים בנקודה  $I$ . הישר המקביל ל- $BC$  ועובר ב- $A$  נחתך עם  $BE, CF$  בנקודות  $P, Q$  בהתאמה. מרכזי המעגלים  $BFQ, CEP$  יסומנו  $O_B, O_C$  בהתאמה. הוכיחו כי  $\angle O_B A O_C = \angle BIC$ .