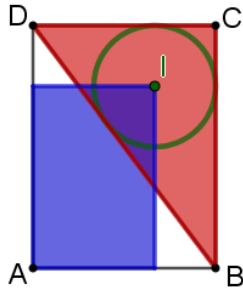
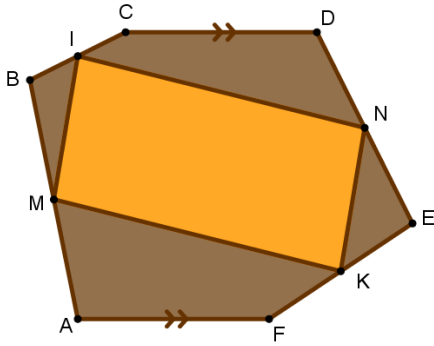


לחתוך ולהרכיב

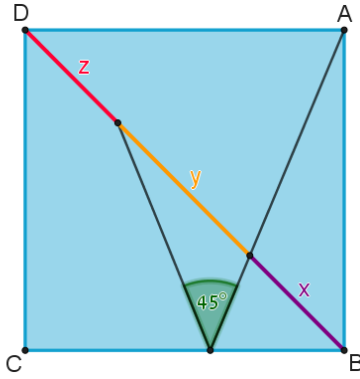
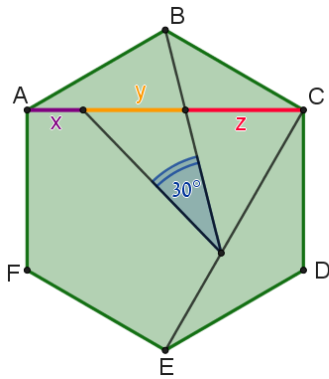


1. בצירור מלבן ABCD. מרכז המעגל החסום במשולש BCD הוא I. שני קודקודים נגדיים של המלבן הכחול הם A ו-I, ושתי צלעות של המלבן הכחול נמצאות על הצלעות של המלבן ABCD. הראו ששטח המלבן הכחול הוא מחצית מהשטח של ABCD.

2. במרובע קמור ABCD מתקיים וגם $\angle ABD + \angle CDB = 180^\circ$ וגם $\angle BDA + \angle DBC = \angle BCD$. מה יותר גדול AD או $AB + CD$?



3. במשושה ABCDEF, הצלעות AF ו-CD שוות ומקבילות. M, I, N, K הם האמצעי של הצלעות AB, BC, DE, EF בהתאמה. מה היחס בין השטחים של MINK ושל ABCDEF?

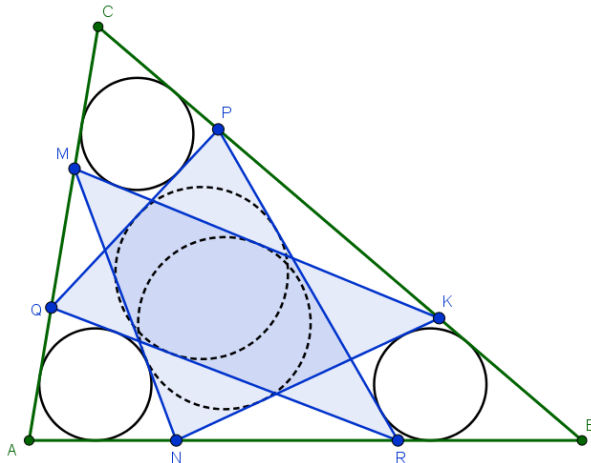


4. בתמונה הימנית: ABCD ריבוע, הראו כי $x^2 + z^2 = y^2$. בתמונה השמאלית: המשושה ABCDEF משוכלל. הראו כי

$$\frac{x^3 + z^3}{x + z} = y^2$$

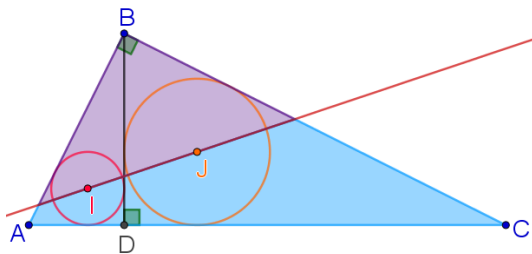
5. במרובע ABCD, נתונות הזוויות $\angle DAB = 90^\circ$, $\angle ABC = 75^\circ$, $\angle BCD = 45^\circ$. בנוסף ידוע כי $\angle ADB = 30^\circ$, וכי $BC = \sqrt{50}$. חשבו את $AB + CD$ (יש לתת תשובה במפורש בתור מספר ולא בתור ביטוי).

6. בפינות משולש ABC נמצאים 3 מעגלים שווים בגודלם, שכל אחד מהם משיק לשתי

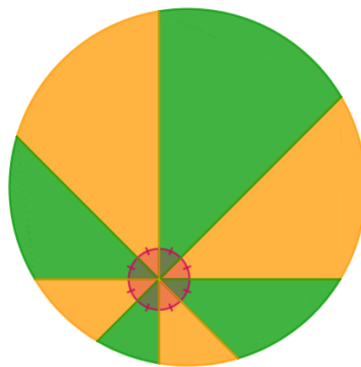


צלעות. קודקודי משולש MNK נמצאות על צלעות שונות של ABC וכל צלע של MNK משיקה לאחד המעגלים (כמו בציור). משולש PQR זה משולש נוסף שיש לו בדיוק אותם תכונות שדרשנו ממשולש MNK (ראו ציור).

הראו כי מעגלים חסומים של המשולשים MNK ו-PQR הם באותו גודל.



7. משולש ישר זווית ABC חולק על ידי גובה BD לשני משולשים, שחסומים בהם מעגלים עם מרכזים בנקודות I ו-J. הישר IJ מחלק את ABC לשני שטחים (סגול ותכלת בציור). איזה מהם גדול יותר?



8. הראו כי שטח = שטח.

9. נסמן ב- Δ את שטח המשולש המשוכלל שצלעותיו באורך 1, וב- Θ את שטח המצולע המשוכלל בעל 9 צלעות שצלעותיו באורך 1. מצאו שלמים m ו- n כך ש-

$$\Theta - 3\Delta = m \cdot \sin 40^\circ + n \cdot \sin 80^\circ.$$

10. נקודה M בתוך מרובע קמור ABCD נמצאת במרחק שווה מהישרים AB ו-CD, וגם במרחק שווה מהישרים BC ו-AD. נתון בנוסף, כי שטח המרובע ABCD שווה ל- $MA \cdot MC + MB \cdot MD$. הראו כי המרובע ABCD הוא א. חסום במעגל. ב. חוסם מעגל.

בתאבון!