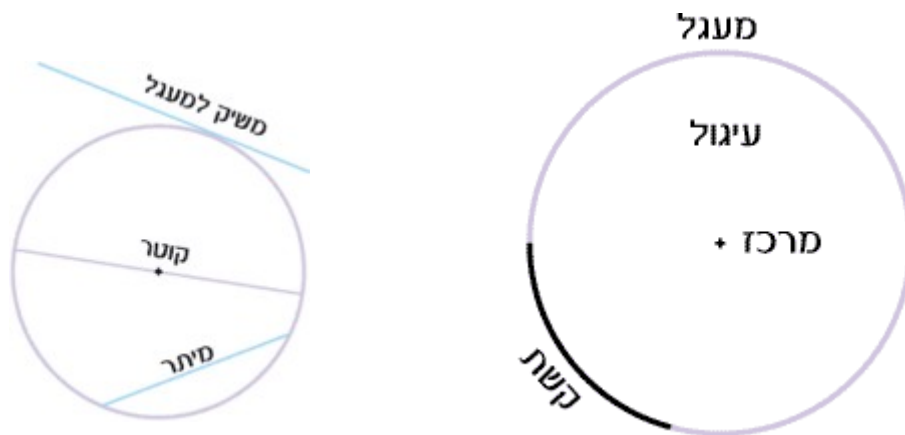




המעגל

- מעגל -
 - עיגול -
 - רדיוס -
 - מיחר -
 - קוטר -
 - קשת -
 - משיק -
 - חוחך -
 - מבעת -
 - ישר חיצוני -
 - גזרה -
 - מקמע -
 - מצולע חסום במעגל -
 - מצולע חוסם מעגל -
- אוסף הנקודות שנמצא במרחק שווה מנקודה מסויימת (נקודה זו נקראת מרכז המעגל).
העמח החסום בתוך המעגל.
הנקודה המחברת בין מרכז המעגל לבין נקודה הנמצאת על המעגל.
קמע ישר המחבר בין שני נקודות הנמצאות על המעגל.
המיחר העובר דרך מרכז המעגל. הוא המיחר הגדול ביותר ושווה לשני רדיוסים.
קמע מהיקף המעגל המוגבל ע"י שתי נקודות. הקשת בד"כ נמדדת במעלות.
קמע שיש לו נקודה אחת משוחפת עם המעגל.
קמע בעל שתי נקודות משוחפות עם המעגל.
החלק הכלוא בין שני מעגלים מרכזים.
קמע שאין לו נקודה משוחפת עם המעגל.
העמח בעיגול החסום בין שני רדיוסים וקשת.
החלק הכלוא בין קשת למיחר.
מצולע שכל קודקודיו נמצאים על המעגל.
מצולע שכל צלעותיו משיקים למעגל.



זוויות במעגל:

- זווית מרכזית -
 - זווית היקפית -
 - זווית פנימית -
 - זווית חיצונית -
- זווית שעוקייה הם רדיוסים. סכום כל הזוויות המרכזיות במעגל אחד שווה 360 מעלות.
זווית שעוקייה הם מיחרים
זווית הנוצרת משני מיחרים הנחתכים זה בזה בתוך המעגל
זווית שעוקייה הם המשכי המיחרים הנפגשים מחוץ למעגל



משפטים

- כל הרדיוסים במעגל שווים זה לזה.
- מול קשתות שוות מונחות זוויות מרכזיות שוות/מיתרים שווים ולהפך.
- מול מיתרים שווים מונחות קשתות שוות/זוויות מרכזיות שוות ולהפך.
- מול זוויות מרכזיות שוות מונחות קשתות שוות/מיתרים שווים ולהפך. (אותם משפטים גם נכונים למקרים על אי שיוויון).
- הקוטר מחלק את המעגל לעני קשתות שוות.
- (הפוך): אם ישנו מיתר המחלק את המיתר לעני קשתות-המיתר הוא קוטר.
- האנך למיתר חוצה אותו, חוצה את הקשת השייכת לו, חוצה את הזווית המרכזית שלו ועובר דרך המרכז.
- מיתרים שווים נמצאים במרחקים שווים למרכז המעגל.
- מיתרים שונים נמצאים במרחקים שונים למרכז המעגל כאשר המרחק הקטן ביותר הוא בעל המיתר הגדול ביותר.
- מעלת הזווית המרכזית שווה למעלת הקשת עליה היא נשענת.
- זווית היקפית שווה למחצית הזווית המרכזית הנשענת על אותה קשת (וגם למחצית הקשת שעליה היא נשענת).
- זוויות היקפיות הנשענות על אותה קשת או על קשתות שוות-שוות זו לזו.
- (הפוך): אם הזוויות ההיקפיות שוות אז הן נשענות על קשתות שוות.
- זווית פנימית שווה לממוצע הקשתות הכלואות בין מיתריה.
- זווית חיצונית למעגל שווה למחצית ההפרש שבין הקשתות הכלואות בין שוקיה.
- סכום זוויות נגדיות במרובע חסום במעגל שווה ל-180.
- משפט הפוך: אם במרובע סכום הזוויות הנגדיות שווה ל-180 ניתן לחסום אותו במעגל.

משיק למעגל:

אם מנקודה אחת יוצאים שני משיקים למעגל אז:

1. שווים קמעי המשיקים המחברים את הנקודה עם נקודות המגע (הנקודה שבה המשיק משיק למעגל).
2. הקטע המחבר בין מרכז המעגל לנקודה שממנה יצאו המשיקים חוצה את הזווית בין המשיקים.

- הזווית הכלואה בין משיק למיתר שווה לזווית ההיקפית הנשענת על הקשת הכלואה ביניהם.
- כל מצולע משוכלל ניתן לחסום במעגל וכל מעגל יכול להיות חסום במצולע משוכלל.
- במרובע חוסם מעגל סכום הצלעות הנגדיות שווה לסכום הצלעות הנגדיות האחרות ולהפך.
- במשולש חוסם מעגל נק' המפגש על חוצי הזוויות/נק' המפגש של האנכים לצלעות היא מרכז המעגל החסום.



מצב הדדי בין שני מעגלים

קטע מרכזים - קטע המחבר בין שני מרכזים של שני מעגלים.

הגדרות:

- מעגלים זרים:
 - מעגל פנימי:
 - מעגלים מרכזיים:
 - מעגלים חותכים:
 - מעגלים משיקים מבחוץ:
 - מעגלים המשיקים מבפנים:
- מעגלים שאינם חותכים זה את זה.
מעגל הנמצא כולו בתוך מעגל אחר ואינו חותך אותו (מעגלים זרים מבפנים).
שני מעגלים בעלי מרכז משותף.
שני מעגלים החותכים זה את זה בעני נקודות שביניהן עובר המיתר המשותף.
שני מעגלים שיש להם נקודה משותפת (הנקראת גם נקודת המגע\ההשקה).
שני מעגלים בעלי נקודה משותפת כאשר אחד המעגלים נמצא בתוך השני.

נסמן:

M - קטע אמצעים; R - הרדיוס של המעגל הגדול מביניהם; r - הרדיוס של המעגל הקטן מביניהם.

גודלו של קטע האמצעים	משיקים משותפים	סוג מעגל
$R+r < M$	4	מעגלים זרים:
$R-r > M$	-	מעגל פנימי:
-	-	מעגלים מרכזיים:
$R+r > M$	2	מעגלים חותכים:
$R+r = M$	3	מעגלים משיקים מבחוץ:
$R-r = M$	1	מעגלים משיקים מבפנים:



אורכים ושטחים

- היקף המעגל - $2R\pi$
- שטח העיגול - πR^2
- אורך הקשת שמעלחה a:

$$\pi R \cdot \frac{a}{180}$$

- היקף הגיזרה שמעלחה a (הזווית המרכזית שבין שני הרדיוסים):

$$\pi R \cdot \frac{a}{180} + 2R$$

- היקף המבעת (R =הרדיוס הגדול; r =הרדיוס הקטן):

$$2\pi (R+r)$$

- שטח המבעת:

$$\pi (R^2 - r^2)$$

- היקף המקטע:
קשת המקטע+מיחר המקטע.

- שטח המקטע שמעלח הקשת עלו קטנה מ-180 מעלות:
שטח הגיזרה שגובלת בקשת המקטע+שטח המשולש הנוצר ממיחר המקטע ושני הרדיוסים של הגזרה.

- שטח המקטע שהמעלח הקשת עלו גדולה מ-180 מעלות :
שטח הגיזרה שגובלת בקשת המקטע+שטח המשולש הנוצר ממיחר המקטע ושני הרדיוסים של הגזרה.

סיכום זה נשלח ע"י אביחי יצחקי (ח'1)

בהצלחה!

כל המידע המופיע כאן הוא בגדר המלצה בלבד.