

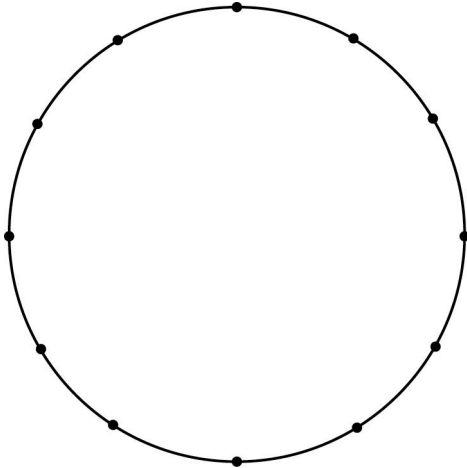
פעילות 1: היקף המעגל

הפעילות משלבת עבודה במחשב באמצעות משגיח הגאומטרי "המשלטר הפיאומטרי" או "Geometry Inventor". אם אין באפשרותכם לעבוד במחשב, דאגו על גרעין 2 ועל גרעין 3 - סקייפים א, ב.



אזל אומד מחשבון.

ממצולע משוכלל למעגל



1. א) סרטטו משולש שווה צלעות שקדקודיו בשלוש

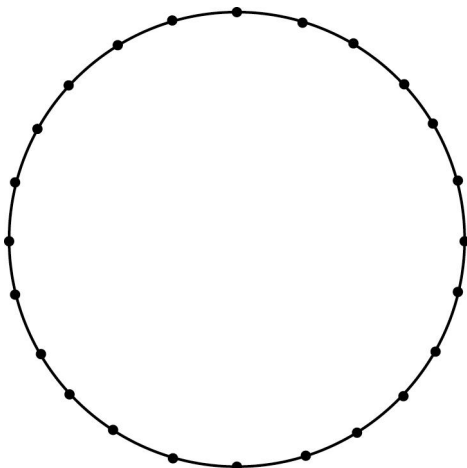
מהנקודות המסומנות על המעגל.

ב) סרטטו ריבוע שקדקודיו בארבע מהנקודות

המסומנות על המעגל.

ג) סרטטו משושה משוכלל שקדקודיו בשש

מהנקודות המסומנות על המעגל.



ד) סרטטו מתומן משוכלל שקדקודיו בשמונה

מהנקודות המסומנות על המעגל.

ה) סרטטו מצולע משוכלל בעל 12 צלעות.

ו) סרטטו מצולע משוכלל בעל 24 צלעות.



ככל שמספר הצלעות גדל, היקף המצולע החסום במעגל המשוכלל מתקרב להיקף המעגל. בפעילות זו נשתמש במצולעים החסומים במעגל וחוסמים אותו כדי להתקרב להיקף של המעגל. בפעילות הבאה נשתמש באותה הדרך לחישוב שטח של מעגל.



2. בתרגיל זה נאמוד באמצעות מצולעים חוסמים וחוסמים את הקשר שבין היקף המעגל וקוטרו.

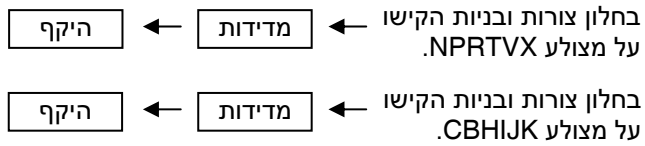
(א) פתחו את הקובץ **חוסם וחוסם 1**.

קוטר המעגל הוא 10 ס"מ. חשבו את היקף המשושה החוסם.

מדדו את היקף המשושה החוסם.

מדדו את היקף המשושה החוסם.

סכמו מה מצאתם:



**היקף המשושה החוסם**



**היקף המשושה החוסם**



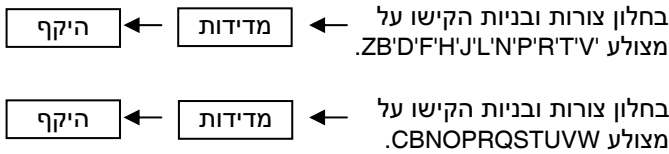
$$\text{_____} < \text{היקף המעגל} < \text{_____}$$

(ב) פתחו את הקובץ **חוסם וחוסם 2**.

מדדו את היקף המצולע החוסם בעל 12 צלעות.

מדדו את היקף המצולע החוסם בעל 12 צלעות.

סכמו מה מצאתם:



**היקף מצולע (12 צ') חוסם**



**היקף מצולע (12 צ') חוסם**



$$\text{_____} < \text{היקף המעגל} < \text{_____}$$

(ג) סכמו את הממצאים בטור הראשון והשלישי בטבלאות הבאות.

אמדו את היקף המעגל, ורשמו את אומדנכם בטור האמצעי.

היקף המצולע החוסם	היקף המעגל (קוטר 10)	היקף המצולע החוסם	
			משושים
			12 צלעות

היחס שבין היקף המצולע החוסם לקוטר (10)	היחס שבין היקף המעגל לקוטר (10)	היחס שבין היקף המצולע החוסם לקוטר (10)	
			משושים
			12 צלעות

כעת מדדו באמצעות התוכנה את היקף המעגל והשוו עם האומדן.

בחלון צורות ובניות הקישו

מעגל (מרכזו): חסום במצולע

מדידות

היקף



לעבודה ב- Geometry Inventor



2. בתרגיל זה נאמוד באמצעות מצולעים חוסמים וחסומים את הקשר שבין היקף המעגל לקוטרו.

(א) פתחו את הקובץ **chas1**.

קוטר המעגל הוא 10. חשבו את היקף המשושה.

לבדיקה מדדו את היקף המשושה החסום.

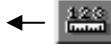
פתחו את הקובץ **choscha1**.

(קוטר המעגל 10).

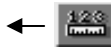
קראו את היקף המשושה החסום.

סכמו מה מצאתם:

הזיזו את המסגרת למסך הפנימי ורשמו בתוכה ABCDEF



קראו את היקף המצולע החסום, הרשמו במסגרת.



היקף המשושה החסום



\_\_\_\_\_ < היקף המעגל < \_\_\_\_\_

היקף המשושה החסום



\_\_\_\_\_ < היקף המעגל < \_\_\_\_\_

(ב) פתחו את הקובץ **choscha2**.

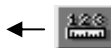
(קוטר המעגל הוא 10).

קראו את היקף המצולע החסום בעל 12 צלעות.

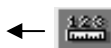
מדדו את היקף המצולע החסום בעל 12 צלעות.

סכמו מה מצאתם:

קראו את היקף המצולע החסום: 12 \* DQ



קראו את היקף המצולע החסום: 12 \* A1m1



היקף מצולע חסום (12 צ')



\_\_\_\_\_ < היקף המעגל < \_\_\_\_\_


היקף מצולע חסום (12 צ')



\_\_\_\_\_ < היקף המעגל < \_\_\_\_\_

(ג) פתחו את הקובץ **chas3**.

(קוטר המעגל הוא 10).


קראו את היקף המצולע החסום: EX \* 24 ← 

קראו את היקף המצולע החסום בעל 24 צלעות ורשמו אותו.

פתחו את הקובץ: choscha3

קראו את היקף המצולע החסום.

סכמו מה מצאתם:

קראו את היקף המשושה החסום: H2J2 \* 24 ← 

היקף מצולע חסום (24 צ')



היקף מצולע חוסם (24 צ')




< היקף המעגל <

(ד) סכמו את הממצאים בטור הראשון והשלישי בטבלאות הבאות.

אמדו את היקף המעגל ורשמו את אומדנכם בטור האמצעי.

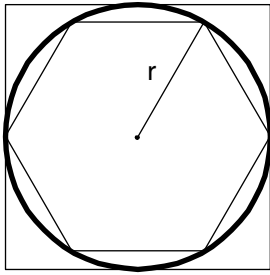
היקף מצולע חסום	היקף המעגל (קוטר 10)	היקף מצולע חוסם	
			משושים
			12 צלעות
			24 צלעות

יחס בין היקף מצולע חסום לקוטר (10)	יחס בין היקף המעגל לקוטר (10)	יחס בין היקף מצולע חוסם לקוטר (10)	
			משושים
			12 צלעות
			24 צלעות

הזיזו את המסגרת למסך הפנימי ורשמו בתוכה 01 ← 

כעת מדדו באמצעות התוכנה את היקף המעגל והשוו עם האומדן.





3. א) בטאו את היקף הריבוע החוסם את המעגל באמצעות  $r$ .  
 בטאו את היקף המשושה החוסם במעגל באמצעות  $r$ .

היקף המשושה החוסם



\_\_\_\_\_

היקף הריבוע החוסם



\_\_\_\_\_

< היקף המעגל <

בטאו שנית באמצעות  $k$  (קוטר המעגל).

היקף המשושה החוסם



\_\_\_\_\_

היקף הריבוע החוסם



\_\_\_\_\_

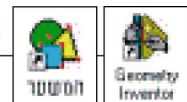
< היקף המעגל <

<  $\frac{\text{היקף המעגל}}{k}$  <

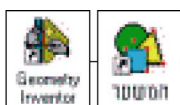


בתרגיל 2 אמדתם ואחר כך מדדתם את ההיקף של מעגל שרדיוסו 10. בתרגיל 3 סעיף א' מצאתם בין אילו ערכים נמצא היחס שבין היקף מעגל לקוטרו. בתרגיל 3 ב' תשתמשו במחשב כדי למצוא אומדן טוב יותר ליחס הזה.

לעבודה ב- Geometry Inventor או במשערי הגיאומטרי



ב) פתחו את הקובץ "יחס" במשערי הגיאומטרי או "YACHAS" ב- Geometry Inventor. העתיקו את המידות של היקף המעגל וקוטרו וחשבו את היחס בין ההיקף לקוטרו. שנו את המעגל בגרירה, ועקבו אחר השתנות המידות: קוטר המעגל, היקף המעגל והיחס שבין ההיקף לקוטרו.



רשמו את מסקנתכם.



היחס שהתקבל בין היקף המעגל לקוטרו הוא קבוע ושווה ל-  $3.14$ . מספר זה הוא אחד הקירובים לערך  $\pi$ . בתרגיל הבא תעסקו בקירובים שונים לערך  $\pi$ .

הנוסחה לחישוב היקף מעגל שרדיוסו  $r$  היא:  $\pi \cdot \text{קוטר}$  או  $2r \cdot \pi$

4. א) הפכו כל שבר פשוט לעשרוני, ורשמו את התוצאה במסגרת שמתחת לשבר הפשוט.

$\pi = 3.14159\ 26535\ 89793\ 23846\ 26433\ 83279\ 50288\ 41971$

84102	70193	85211	05559	64462	29489	54930	38196
69399	37510	58209	774944	59230	78164	06286	20899
44288	10975	66593	34461	28475	64823	37867	83165
83165	27120	19091	45648	56692	34603	48610	45432
86280	34825	34211	70679	82148	08651	32823	06647

בולטא:

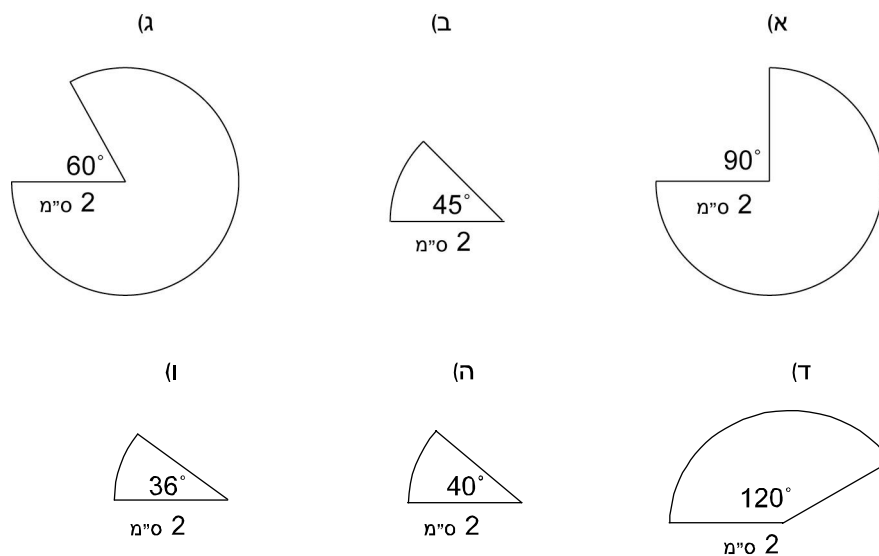
$\frac{22}{7}$	$\frac{754}{240}$	$3\frac{1}{8}$
$\frac{3927}{1250}$	$\frac{355}{113}$	$\frac{256}{81}$
$\frac{4320}{1375}$	$3\frac{10}{71}$	$\frac{1964}{625}$

ב) במסגרת שבהיקף רשום קירוב של **310** ספרות ל-  $\pi$ . השוו את התוצאות שקיבלתם עם הקירוב ל-  $\pi$  הרשום במסגרת.

איזה שבר פשוט הוא הקרוב ביותר ל-  $\pi$ ?

## תרגילים

5. חשבו את היקפי הצורות.

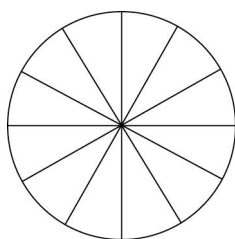


6. קוטרו של גלגל מרכבה הוא  $110$  ס"מ.

(א) מה היקפו במטרים?

(ב) איזה מרחק עברה המרכבה לאחר שהגלגל הסתובב  $100$  סיבובים?

(ג) כמה סיבובים מסתובב הגלגל לאורך דרך של  $3$  ק"מ אחד?



7. לפניכם ציור של אחד מסוגי האופניים הראשונים: "פְּנֵי פְּרִתִּינֵג".

קוטר הגלגל הגדול  $90$  ס"מ, וקוטר הגלגל הקטן  $30$  ס"מ.

כמה סיבובים עושה כל גלגל ברכיבה של  $3$  ק"מ?



8. מהו רדיוס מעגל אם היקפו  $5$  ס"מ?

9. ציפו מסגרת חלון (מלבן ומעליו קשת מעגל). מהו היקף הצורה?

