

יחידה 19: היקף מעגל ושטח עיגול

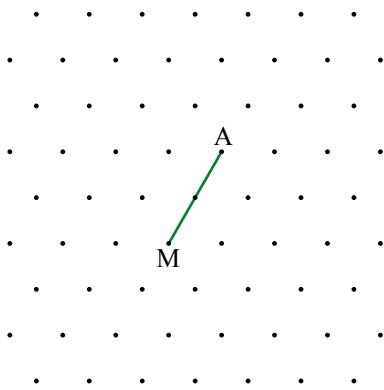
שיעור 1. מהו מעגל?



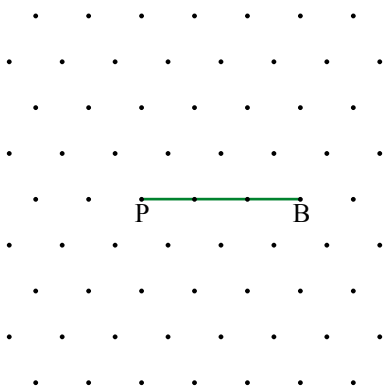
בתמונה גלגל ענק בגובה 135 מטר המשקיף על רחבי לונדון, עיר הבירה של אנגליה. הגלגל נקרא לונדון איי (מאנגלית: London Eye, מילולית: ה"עין" של לונדון). על הגלגל 32 תאי נוסעים שקופים ובכל אחד מהם יש מקום ל-25 נוסעים.

שערו: האם המרחק של כל אחד מתאי הנוסעים למרכז הגלגל שווה?

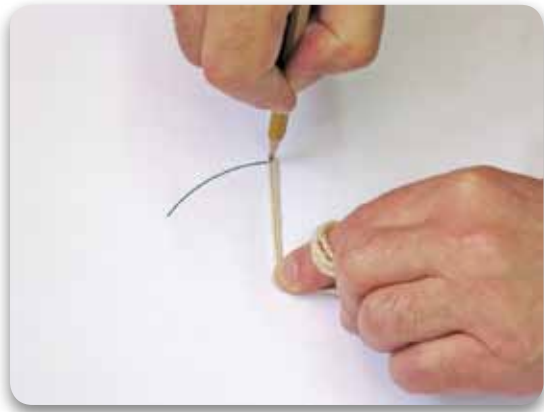
נכיר מעגל ומושגים הקשורים בו.



1. א. סמנו 5 נקודות הנמצאות במרחק MA מהנקודה M. שרטטו באמצעות מחוגה, את כל הנקודות הנמצאות במרחק MA מהנקודה M.



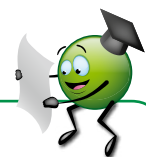
ב. סמנו 5 נקודות הנמצאות במרחק PB מהנקודה P. שרטטו באמצעות מחוגה, את כל הנקודות הנמצאות במרחק PB מהנקודה P.



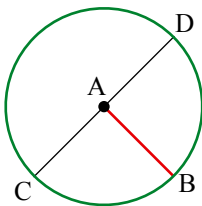
2. שרטטו אוסף נקודות באמצעות חוט ועיפרון,

לפי השלבים הבאים:

- סמנו נקודה M על דף משובץ.
- קשרו עיפרון לאחד מקצות החוט, ואת הקצה השני הצמידו עם אצבע לנקודה M.
- סובבו את העיפרון סביב M כשהחוט מתוח. איזו צורה קיבלתם?



הגדרות



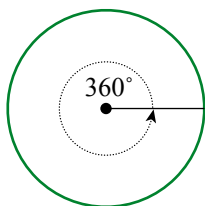
- קו הנוצר מכל הנקודות במישור הנמצאות באותו מרחק מנקודה קבועה (A בשרטוט) נקרא **מעגל**.
- הנקודה (A בשרטוט) נקראת **מרכז המעגל**.
- קטע המחבר את מרכז המעגל עם נקודה כלשהי על המעגל נקרא **רדיוס המעגל** (למשל, הקטע AB בשרטוט).
- קטע העובר דרך המרכז ומחבר שתי נקודות כלשהן על המעגל נקרא **קוטר** (למשל, הקטע CD בשרטוט).

3. א. שרטטו באמצעות מחוגה, מעגל שרדיוסו 3 ס"מ.

ב. שרטטו באמצעות מחוגה, מעגל שקוטרו 6 ס"מ.

ג. איזה מעגל גדול יותר או ששניהם שווים? הסבירו.

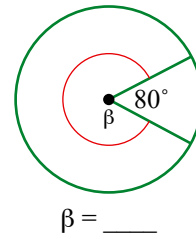
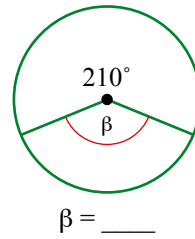
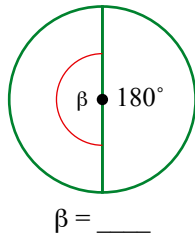
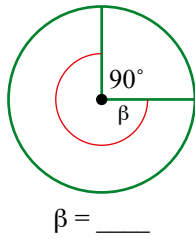
זוויות וקשתות במעגל



תזכורת

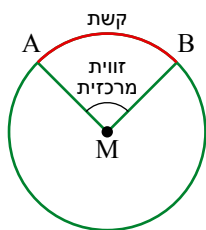
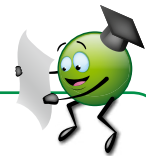
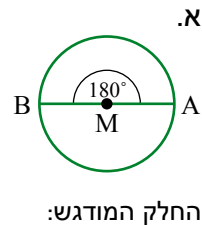
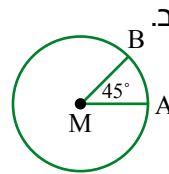
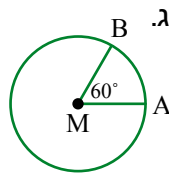
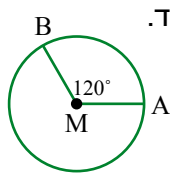
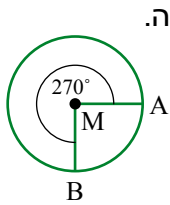
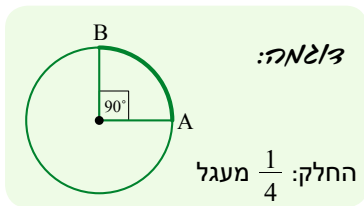
- מחלקים מעגל ל- 360 חלקים וכל חלק נקרא **מעלה**.
- זווית בת 360° נקראת **זווית שלמה** (ראו שרטוט).

4. בכל מעגל נתונה זווית. השלימו את הגודל של הזווית β .



5. לפניכם מעגלים וזוויות שקודקודן במרכז המעגל.

- בכל מעגל, הדגישו את חלק המעגל שבין A ל-B.
- מול הזווית הנתונה.
- קשמו איזה חלק של המעגל הדגשתם.

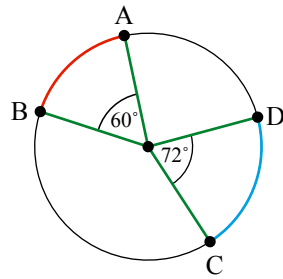


- חלק המעגל בין שתי נקודות על המעגל, נקרא **קשת**.
 - זווית שקודקודה במרכז המעגל ושוקיה רדיוסים, נקראת **זווית מרכזית**.
- זכרו: בשרטוט AB קשת, $\sphericalangle AMB$ היא זווית מרכזית
הקשת AB **מתאימה** לזווית המרכזית $\sphericalangle AMB$

6. בכל סעיף, השלימו את הגודל של הזווית המרכזית המתאימה.

- א. ל- $\frac{1}{4}$ מעגל: $\underline{\hspace{2cm}}^\circ$ ד. ל- $\frac{2}{5}$ מעגל: $\underline{\hspace{2cm}}^\circ$
- ב. ל- $\frac{1}{5}$ מעגל: $\underline{\hspace{2cm}}^\circ$ ה. ל- $\frac{2}{3}$ מעגל: $\underline{\hspace{2cm}}^\circ$
- ג. ל- $\frac{1}{3}$ מעגל: $\underline{\hspace{2cm}}^\circ$ ו. ל- $\frac{1}{2}$ מעגל: $\underline{\hspace{2cm}}^\circ$

7. א. איזה חלק של המעגל צבוע בכחול?
 ב. איזה חלק של המעגל צבוע באדום?



כוח צנטריפוגלי (שפירושו בלטינית בורח מהמרכז) הוא כוח הפועל על גופים הנמצאים בתנועה סיבובית, והודף אותם מן המרכז החוצה.



כל אחד מכיר מניסיונו תופעות שבהן מופעל כוח צנטריפוגלי:
 - אם מסובבים אבן הקשורה בחוט, החוט נמתח,



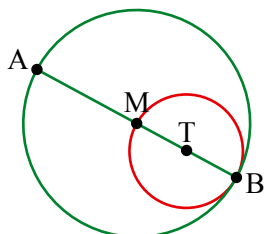
- אם מסובבים כביסה רטובה במכונת כביסה במהירות גבוהה, רוב המים נזרקים מחוץ לתוף של המכונה.

בכל המקרים האלה מופעל על גוף הנע במעגל, כוח הדוחף אותו כלפי חוץ (כוח צנטריפוגלי).





אוסף משימות

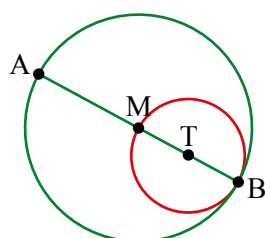


1. אורך רדיוס המעגל שמרכזו T הוא 3 ס"מ.

השלימו: $TM = \text{מ"ס} \underline{\hspace{2cm}}$

$AM = \text{מ"ס} \underline{\hspace{2cm}}$

$AB = \text{מ"ס} \underline{\hspace{2cm}}$



2. r מייצג את רדיוס המעגל שמרכזו T.

השלימו ביטויים מתאימים.

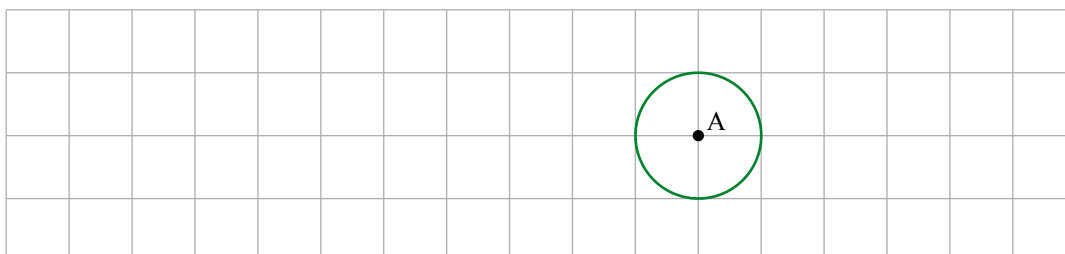
$TB = \underline{\hspace{2cm}}$

$MB = \underline{\hspace{2cm}}$

$AB = \underline{\hspace{2cm}}$



3. שרטטו מעגל שרדיוסו גדול פי 2 מרדיוס המעגל שמרכזו A (היעזרו במחוגה).



4. סמנו במחברתכם נקודה M.

היעזרו בסרגל ומחוגה ושרטטו:

א. מעגל שמרכזו הנקודה M ורדיוסו 2 ס"מ.

ב. מעגל נוסף, שמרכזו הנקודה M, ורדיוסו 3 ס"מ.

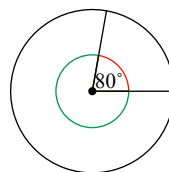
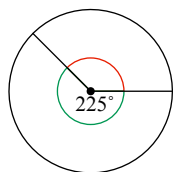
ג. מעגל שלישי, שמרכזו הנקודה M, ורדיוסו 4 ס"מ.

ד. שני רדיוסים (במעגל הגדול) שהזווית ביניהן 90° .

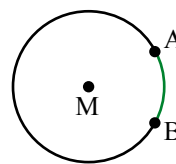
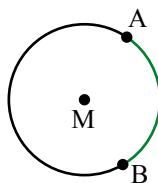
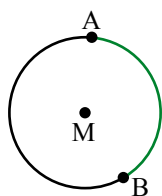
סמנו את הקשתות המתאימות לזווית בשלושת המעגלים.



5. א. מה מידת הזווית המרכזית הצבועה בירוק? ב. מה מידת הזווית המרכזית הצבועה באדום?



6. שרטטו זווית מרכזית המתאימה לקשת AB הקטנה.



7. א. איזה חלק של המעגל מתאים לזווית מרכזית של: 45° ? 135° ? 40° ? 60° ? 30° ?

ב. מה גודל הזווית המרכזית המתאימה ל:

$\frac{1}{8}$ מעגל? $\frac{5}{8}$ מעגל? $\frac{1}{9}$ מעגל? $\frac{1}{10}$ מעגל? $\frac{3}{10}$ מעגל? $\frac{1}{12}$ מעגל?



8. חילקו מעגל לשתי קשתות שאחת מהן היא פי 2 מהשנייה. איזו זווית מרכזית מתאימה לכל קשת?



9. א. איזה חלק של המעגל עובר מחוג השעות:

משעה 12:00 עד שעה 6:00 ? משעה 3:00 עד שעה 6:00 ?

משעה 2:00 עד שעה 6:00 ? משעה 2:00 עד שעה 11:00 ?

ב. מה גודל הזווית המרכזית בין המחוגים בשעות הבאות:

4:00 ? 7:00 ? 1:00 ? 12:30 ? 3:30 ?

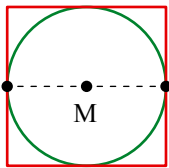


שיעור 2. היקף מעגל

בתמונה "פני פרטינג" שהם אחד מסוגי האופניים הראשונים. אורך קוטר הגלגל הקדמי 1 מטר, אורך קוטר הגלגל האחורי $\frac{1}{4}$ מטר. מה המרחק ששיעברו האופניים אם הגלגל הגדול עשה 100 סיבובים?

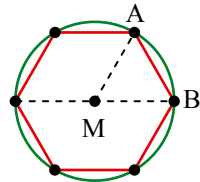
נלמד לחשב היקף של מעגל.

אומדן של היקף מעגל



1. קוטר המעגל בשרטוט 10 ס"מ.

א. חשבו את היקף הריבוע החוסם את המעגל, והסבירו.

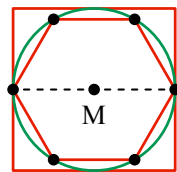


ב. המעגל חוסם משושה משוכלל.

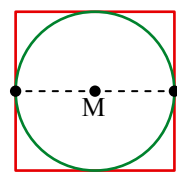
מה אורך הקטע MA?

מה אורך הצלע AB?

מהו היקף המשושה?

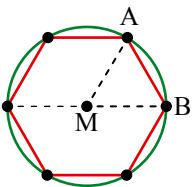


ג. השלימו: _____ ס"מ < היקף המעגל < _____ ס"מ



2. אורך קוטר המעגל בשרטוט מיוצג על-ידי k.

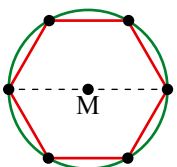
א. בִּטְאוּ, בעזרת k, את היקף הריבוע החוסם את המעגל.



ב. בִּטְאוּ באמצעות k את אורך הקטע MB.

בִּטְאוּ באמצעות k, את אורך הקטע AB במשושה המשוכלל.

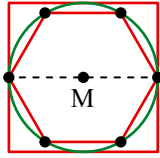
בִּטְאוּ באמצעות k, את היקף המשושה החוסם במעגל.



ג. השלימו: _____ ס"מ < היקף המעגל < _____ ס"מ



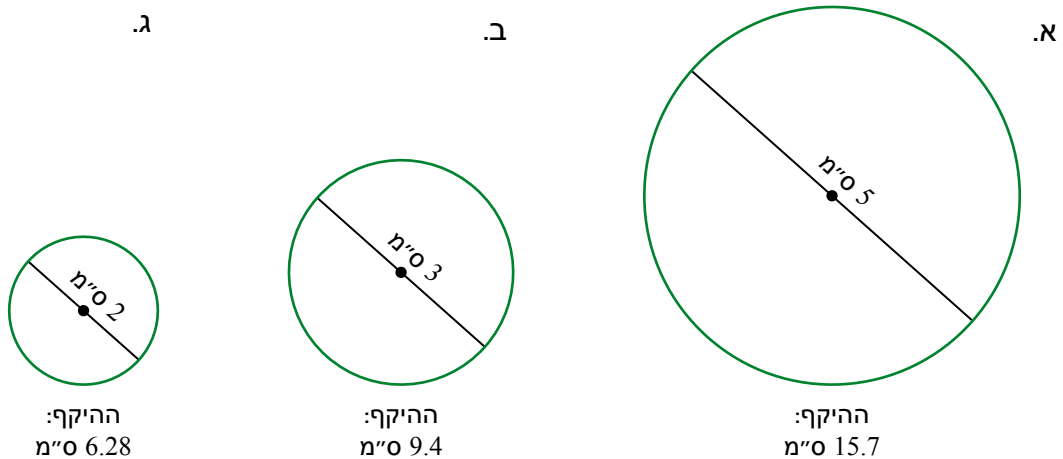
ראינו כי:



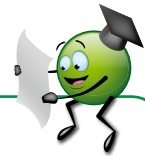
- היקף המעגל הוא מידת אורך.
 - היקף מעגל קטן מהיקף הריבוע החוסם אותו, לכן הוא קטן מ- 4 פעמים אורך קוטר המעגל.
 - היקף מעגל גדול מהיקף המשושה המשוכלל החוסם בו, לכן הוא גדול מ- 3 פעמים אורך קוטר המעגל.
- אם k מייצג את אורך קוטר של המעגל, אז היקף המעגל גדול מ- $3k$ וקטן מ- $4k$

חישוב היקף של מעגל

3. במעגלים שבשרטוטים נתונים אורכי הקטרים וההיקפים שלהם (בקירוב). חשבו פי כמה גדול היקף המעגל מהקוטר בכל אחד מהמעגלים.

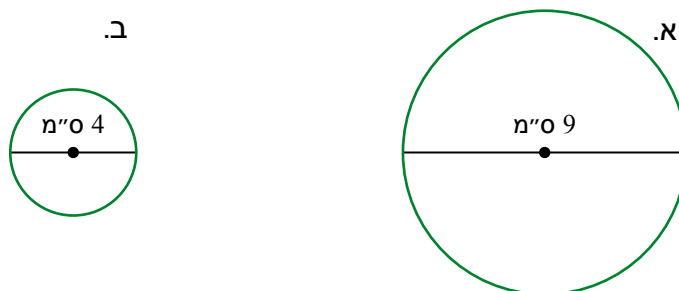


4. א. שער: פי כמה גדול היקף המעגל מאורך הקוטר שלו?
ב. הביעו את היקף המעגל באמצעות אורך הקוטר שלו.



מסמנים את המספר המראה פי כמה גדול היקף המעגל מקוטרו באות π
 π הוא מספר עשרוני אינסופי $\pi = 3.141592654\dots$
 במשימות 3 ו-4 מצאתם קירובים למספר π
 היקף המעגל הוא: π כפול אורך הקוטר.

5. בכל סעיף, חשבו את היקף המעגל, לפי האורך הנתון של הקוטר.



6. נחזור לשאלה ממשימת הפתיחה.

באופני פְּנֵי פֶּרְטִינֵג, אורך קוטר הגלגל הקדמי 1 מטר,
 ואורך קוטר הגלגל האחורי $\frac{1}{4}$ מטר.
 א. חשבו את היקפי שני הגלגלים.

- ב. מה המרחק שעברו האופניים **אם הגלגל הגדול** עשה 100 סיבובים?
 ג. מה המרחק שעברו האופניים **אם הגלגל הקטן** עשה 400 סיבובים?
 ד. אם לא טעיתם קיבלתם אותו מרחק בסעיפים ג ו-ד. הסבירו מדוע.



7. א. נתון שאורך רדיוס המעגל שווה ל-5 ס"מ. חשבו את אורך קוטר המעגל ואת היקפו.
 ב. נתון שאורך רדיוס המעגל שווה ל- r ס"מ ($r < 0$) חשמו ביטוי אלגברי מתאים להיקף המעגל.



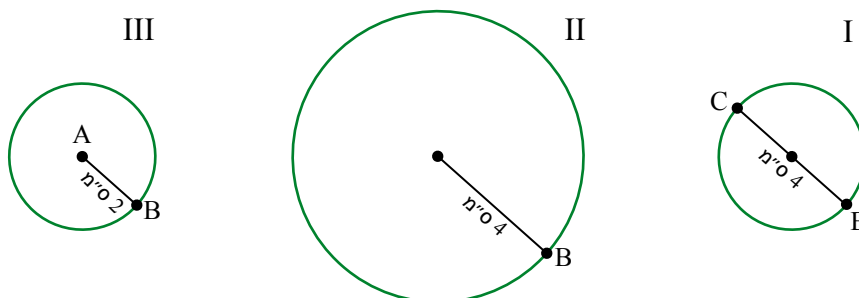
אם r מייצג את רדיוס המעגל, אז היקף המעגל הוא $2r\pi$



בכל החישובים במשימות הבאות, דייקו עד המספר השלם (ללא ספרות שלאחר הנקודה העשרונית).
תוכלו להיעזר במחשבון.



1. א. בכל סעיף, חשבו את היקף המעגל.



ב. האם היקפי המעגלים I ו-III שווים? הסבירו.



2. אורך קוטר גלגל של פרכרה הוא 110 ס"מ.



א. מה היקף הגלגל?

ב. איזה מרחק עברה הפרכרה כאשר הגלגל השלים 100 סיבובים?



3. אורך רדיוס כדור הארץ הוא בערך 6,400 ק"מ.



נניח שמקיפים בחבל את כדור הארץ לאורך קו-המשווה.

מה אורכו של החבל?



4. א. אורך מחוג הדקות בשעון הוא 3 ס"מ.



איזה מרחק עובר הקצה של מחוג הדקות במשך שעה?

ב. אורך מחוג השעות בשעון הוא 2 ס"מ.

איזה מרחק עובר הקצה של מחוג השעות במשך 3 שעות?



5. מהו אורך הקוטר של מעגל שהיקפו 314 ס"מ?
מהו אורך הרדיוס של מעגל זה?



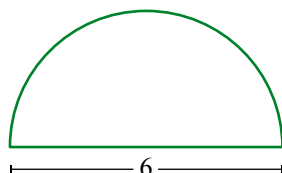
6. למדידת מרחקים על הקרקע, אפשר להשתמש בגלגל, דוגמת זה שבתמונה. עם כל השלמה של סיבוב שלם של הגלגל נשמע "קליק". קוטר הגלגל 0.5 מטר.
א. מה היקף הגלגל?
ב. במדידת אורך של שביל, השמיע מד המרחק 20 "קליקים". מה אורך השביל?



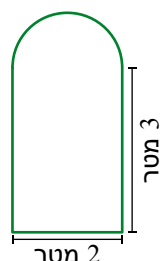
7. מודד משתמש בגלגל, דוגמת זה שבתמונה למדידת אורכים. עם כל השלמה של סיבוב שלם נשמע "קליק". סיבוב שלם של הגלגל מראה התקדמות של מטר אחד. מה אורך הקוטר של הגלגל?



8. בשרטוט חצי מעגל שקוטרו 6 ס"מ. חשבו את היקף הצורה.



9. בשרטוט המדגים, צורה שהיא מלבן ומעליו חצי מעגל. מצאו את היקף הצורה לפי הנתונים הרשומים בשרטוט.



10. קירוב של π ל-6 ספרות הוא $\pi = 3.14159$. היעזרו במחשבון ומצאו איזה שבר קרוב ביותר ל- π

$$\frac{754}{240} \quad \frac{25}{8} \quad \frac{22}{7}$$

שיעור 3. שטח עיגול



גודל של תבנית אפייה מיוצג על-ידי מספר שנקבע לפי אורך קוטר הבסיס של התבנית (בס"מ).
 כדי לצפות מלמעלה עוגה קטנה שנאפתה בתבנית מספר 12, דרושה $\frac{1}{2}$ חפיסת שוקולד.
 שערך: כמה שוקולד דרוש לציפוי באותו עובי, של עוגה שנאפתה בתבנית מספר 24?
נלמד לחשב שטח של עיגול.

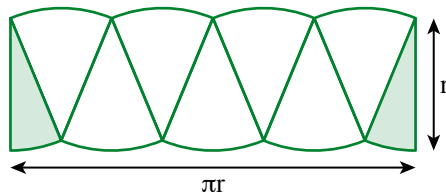
חישוב שטח של עיגול



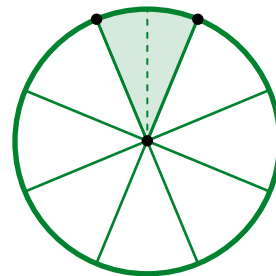
1. האם אפשר להגיע מנוסחת היקף המעגל לנוסחה של שטח העיגול?

- מחלקים את העיגול ל-8 חלקים שווים וגוזרים את החלקים (ראו שרטוט א). את החלק הצבוע בירוק גוזרים לאורך הרדיוס המקווקו. מצמידים את החלקים, כך שנקבל צורה דומה למלבן. (ראו שרטוט ב).

שרטוט ב

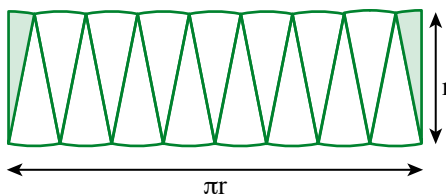


שרטוט א

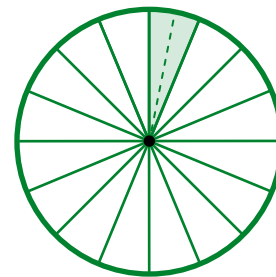


- כשמחלקים את העיגול ל-16 חלקים, גוזרים ומסדרים את החלקים, מתקבלת צורה הדומה יותר למלבן. ראו שרטוט.

שרטוט ב



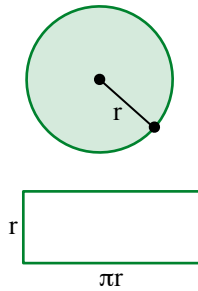
שרטוט א



- אורך "הצלע" של "המלבן" הוא πr ורוחבו r . הסבירו.
- מה שטחה של הצורה בשרטוט ב?

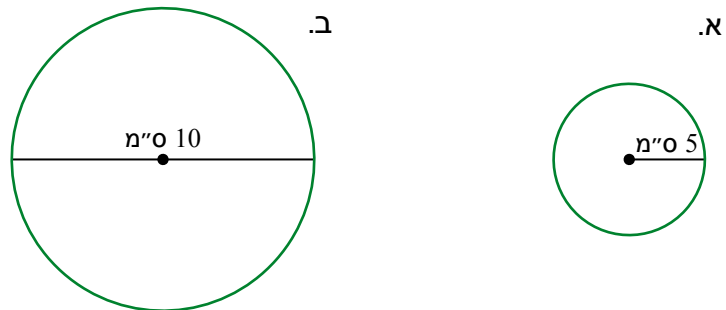


על-סמך התהליך של פריסת המעגל לצורה דומה למלבן, אפשר להסיק:



אם אורך הרדיוס של עיגול הוא r , שטח העיגול הוא πr^2 (r יחידות אורך, πr^2 יחידות שטח מתאימות).

2. בכל סעיף, חשבו את שטח העיגול לפי הנתון.



3. נחזור למשימת הפתיחה.

מצפים בשוקולד את השטח העליון בכל עוגה.

א. גודל של תבנית אפייה מיוצג על-ידי מספר שנקבע לפי אורך קוטר התבנית (בס"מ).

מהו אורך רדיוס התבנית שמספרה 12?

חשבו את השטח העליון של עוגה שנאפתה בתבנית מספר 12.

ב. מהו אורך רדיוס התבנית שמספרה 24?

חשבו את השטח העליון של עוגה שנאפתה בתבנית מספר 24.

ג. פי כמה גדולה כמות השוקולד הדרושה לציפוי העוגה הגדולה,

מהכמות הדרושה לציפוי העוגה הקטנה? (מניחים שהציפוי הוא באותו עובי בשתי העוגות.)

ד. לציפוי עוגה קטנה שנאפתה בתבנית מספר 12 דרושה $\frac{1}{2}$ חבילת שוקולד.

איזו כמות שוקולד דרושה לציפוי העוגה הגדולה?

ה. בדקו את השערתכם מתחילת השיעור והסבירו.

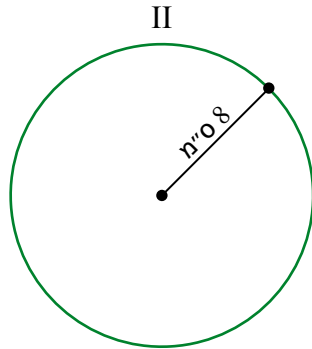


4. נתונים שני מעגלים.

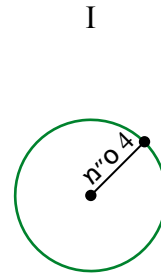
אורך הרדיוס של מעגל I הוא 4 ס"מ ואורך הרדיוס של מעגל II הוא 8 ס"מ.

א. חשבו והשלימו את היקף המעגל ואת שטח המעגל בשרטוט I.

ב. חשבו והשלימו את היקף המעגל ואת שטח המעגל בשרטוט II.



ההיקף: _____ ס"מ
 השטח: _____ ס"מ



ההיקף: _____ ס"מ
 השטח: _____ ס"מ

ג. פי כמה גדול היקף המעגל בשרטוט II מהיקף המעגל בשרטוט I?

ד. פי כמה גדול שטח העיגול בשרטוט II משטח העיגול בשרטוט I?

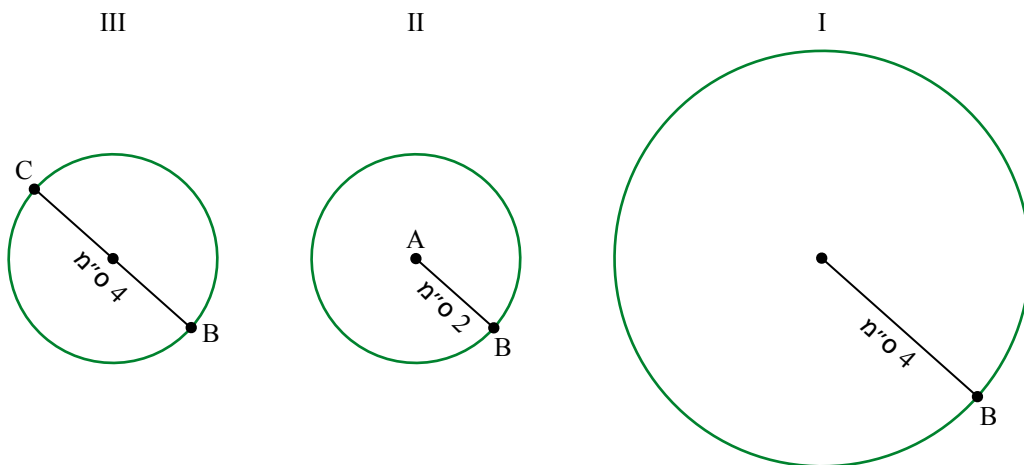


אוסף משימות

בכל החישובים במשימות הבאות, דייקו עד המספר השלם (ללא ספרות שלאחר הנקודה העשרונית). תוכלו להיעזר במחשבון.

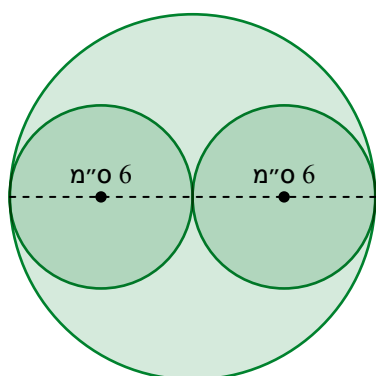


1. א. בכל סעיף, חשבו את שטח העיגול.

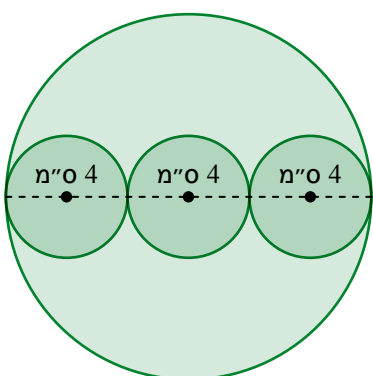


ב. האם שטחי העיגולים II ו-III שווים? הסבירו.

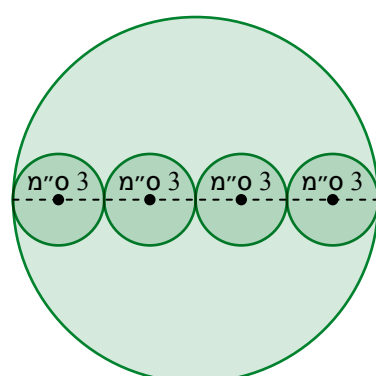
ג. פי כמה גדול שטח עיגול I משטח עיגול II? הסבירו.



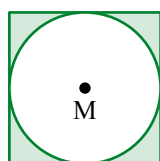
2. אורך הקוטר של כל אחד מהעיגולים הקטנים שבשרטוט 6 ס"מ.
- חשבו את השטח של כל עיגול קטן.
 - מהו אורך הרדיוס של העיגול הגדול? חשבו את שטח העיגול הגדול.
 - פי כמה גדול שטח העיגול הגדול, מהשטח הכולל של שני העיגולים הקטנים?



3. אורך הקוטר של כל אחד מהעיגולים הקטנים שבשרטוט 4 ס"מ.
- חשבו את השטח של כל עיגול קטן.
 - מהו אורך הרדיוס של העיגול הגדול? חשבו את שטח העיגול הגדול.
 - פי כמה גדול שטח העיגול הגדול, מהשטח הכולל של שלושת העיגולים הקטנים?



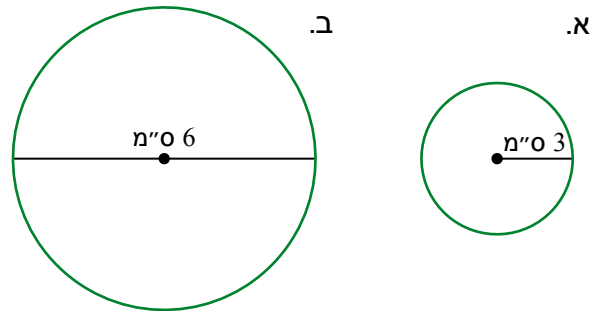
4. אורך הקוטר של כל אחד מהעיגולים הקטנים שבשרטוט 3 ס"מ.
- מהו אורך הרדיוס של העיגול הגדול?
 - שערו: פי כמה גדול שטח העיגול הגדול, מהשטח הכולל של ארבעת העיגולים הקטנים?
 - חשבו ובדקו את השערתכם.



5. אורך צלע הריבוע 4 ס"מ.
- חשבו את שטח הריבוע.
 - חשבו את רדיוס המעגל החסום בריבוע, ואת שטח העיגול.
 - חשבו את גודל השטח הצבוע בירוק.



6. א. פי כמה גדול אורך הרדיוס של המעגל הגדול מאורך הרדיוס של המעגל הקטן?



- ב. חשבו את ההיקף של כל מעגל.
 פי כמה אורך היקף המעגל הגדול מהיקף המעגל הקטן?
 ג. חשבו את השטח של כל מעגל.
 פי כמה גדול שטח המעגל הגדול, משטח המעגל הקטן?



7. בחלון שבתמונה שש זוגיות זכוכית:
 ארבעה ריבועים ושני רבעים של מעגל.
 אורך צלע כל ריבוע 80 ס"מ .
 חשבו את השטח הכולל של הזכוכית שבחלון.

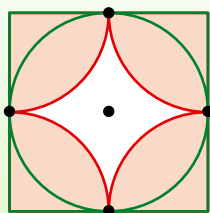


8. בונים בריכת שחייה עגולה לילדים. אורך רדיוס הבריכה 2 מטרים .
 א. מרצפים את קרקעית הבריכה. מחיר אריחי הריצוף נקבע לפי מ"ר.
 כמה מ"ר אריחי ריצוף דרושים לריצוף קרקעית הבריכה?
 ב. רוצים לבנות מעקה לבריכה. מה אורך המעקה?



9. מחיר פיצה ברדיוס 10 ס"מ הוא 30 שקלים .
 בחנות מוכרים גם פיצה שהרדיוס שלה 20 ס"מ .
 בחרו, מחיר הוגן עבור הפיצה הגדולה:
 א. 60 שקלים ג. 120 שקלים
 ב. 90 שקלים ד. 240 שקלים

שיעור 4. אורך קשת ושטח גזרה

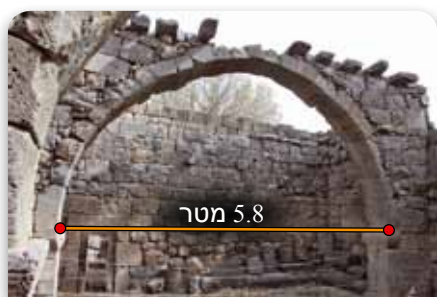


- אורך צלע הריבוע 4 ס"מ.
- מה אורך הקו הצבוע בכתום?
 - מה גודל השטח הצבוע בכתום?

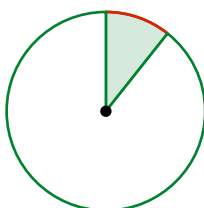
נלמד לחשב אורכי קשתות ושטחים של חלקי מעגל.



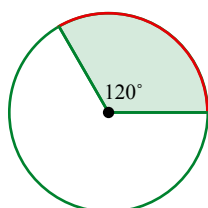
- אורך הקוטר של פיצה משפחתית 80 ס"מ. מחלקים את מגש הפיצה ל-8 מנות שוות.
 - מה השטח של כל מנת פיצה? הסבירו.
 - מחיר כל הפיצה 40 שקלים. מה מחיר מנה אחת?



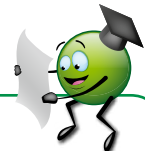
- לפניכם צילום של שער של מבנה מהתקופה הביזנטית בגמלא. מה אורך חצי המעגל שבין שתי הנקודות המסומנות באדום?



- חלק המעגל שבין שתי נקודות על המעגל, נקרא **קשת**.
מילים: הקו הצבוע באדום, בשרטוט.
- חלק העיגול המוגבל על-ידי קשת ושני רדיוסים נקרא **גזרה**.
מילים: חלק העיגול הצבוע בירוק בשרטוט.

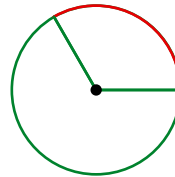


- לפניכם מעגל שהרדיוס שלו הוא 3 ס"מ.
 - מה היקף המעגל?
 - איזה חלק מהעיגול צבוע?
 - מה אורך הקשת האדומה?
 - מה שטח העיגול?
 - מה שטח הגזרה הצבועה בירוק?



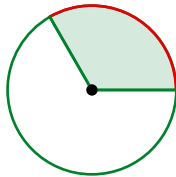
כדי למצוא אורך קשת:

- מחשבים את היקף המעגל.
- מוצאים את החלק של אורך הקשת מהיקף המעגל.
- מחשבים את אורך הקשת.



כדי למצוא שטח גזרה:

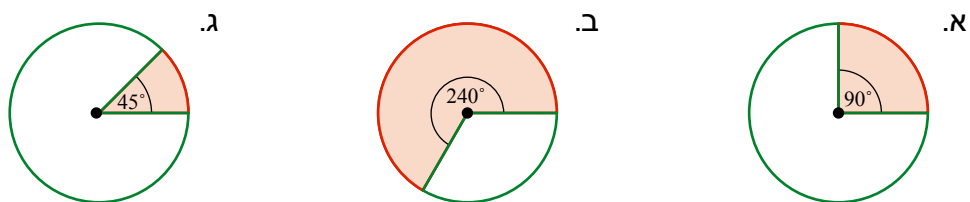
- מחשבים את שטח העיגול.
- מוצאים את החלק של שטח הגזרה משטח העיגול.
- מחשבים את שטח הגזרה.



4. ההיקף של כל מעגל 7.5 ס"מ ושטחו 4.5 סמ"ר.

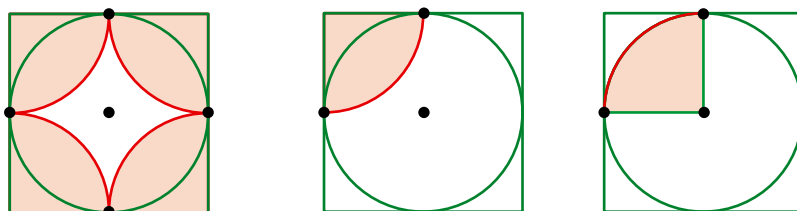
בכל סעיף, מצאו איזה חלק של המעגל צבוע.

חשבו את אורך הקשת הצבועה באדום ואת שטח הגזרה הצבועה בכתום.



א	ב	ג	
			חלק המעגל
			אורך הקשת (בס"מ)
			שטח הגזרה (בסמ"ר)

5. נחזור לשאלה ממשימת הפתיחה, ונפתור בשלבים. אורך צלע הריבוע 4 ס"מ.



א. מה היקף המעגל?

ב. מה שטח העיגול?

ג. בכל שרטוט, מצאו את אורך הקשת הצבועה באדום.

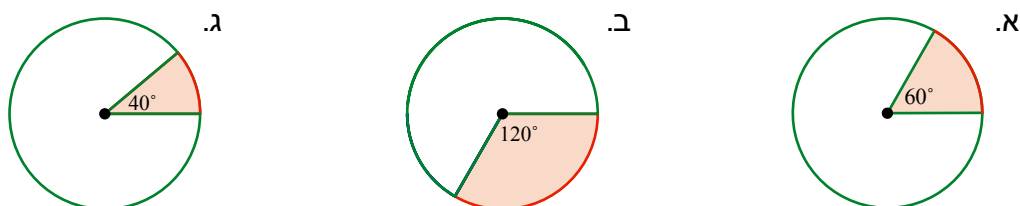
ד. בכל שרטוט מצאו את שטח הגזרה הצבועה בכתום.



בכל החישובים במשימות הבאות, דייקו עד המספר השלם (ללא ספרות שלאחר הנקודה העשרונית).
תוכלו להיעזר במחשבון.



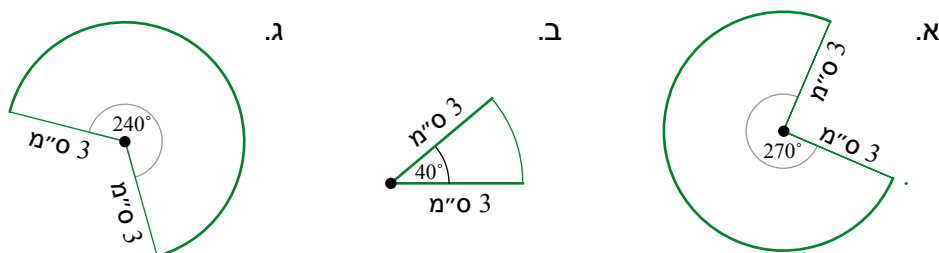
1. ההיקף של כל מעגל 15 ס"מ ושטחו 81 סמ"ר.
בכל סעיף, רשמו איזה חלק של העיגול צבוע בכתום.
חשבו את אורך הקשת הצבועה באדום ואת שטח הגזרה הצבועה בכתום.



ג	ב	א	
			חלק המעגל
			אורך הקשת (בס"מ)
			שטח הגזרה (בסמ"ר)



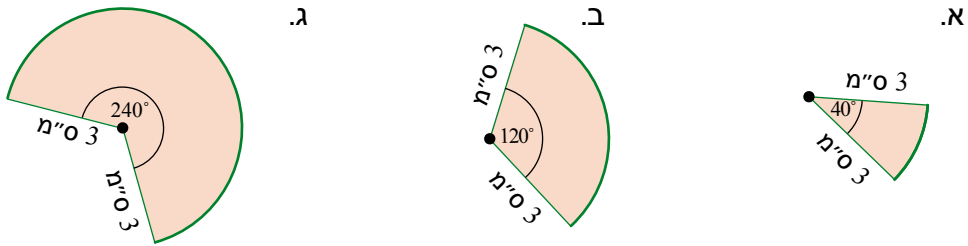
2. בכל סעיף, חשבו את היקף המעגל השלם, ציינו איזה חלק ממנו משורטט, וחשבו את אורך הקשת.



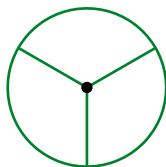
ג	ב	א	
			היקף המעגל (בס"מ)
			החלק המשורטט
			אורך הקשת (בס"מ)



3. בכל סעיף חשבו את שטח העיגול השלם, ציינו איזה חלק צבוע בכתום, וחשבו את שטח הגזרה.



א	ב	ג	
			שטח העיגול (בסמ"ר)
			החלק הצבוע
			שטח הגזרה (בסמ"ר)



4. לוח משחק עגול מחולק לשלוש גזרות שוות. רדיוס הלוח 12 ס"מ.

א. מהי הזווית המרכזית של כל גזרה?

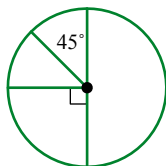
ב. מהו השטח של כל גזרה?



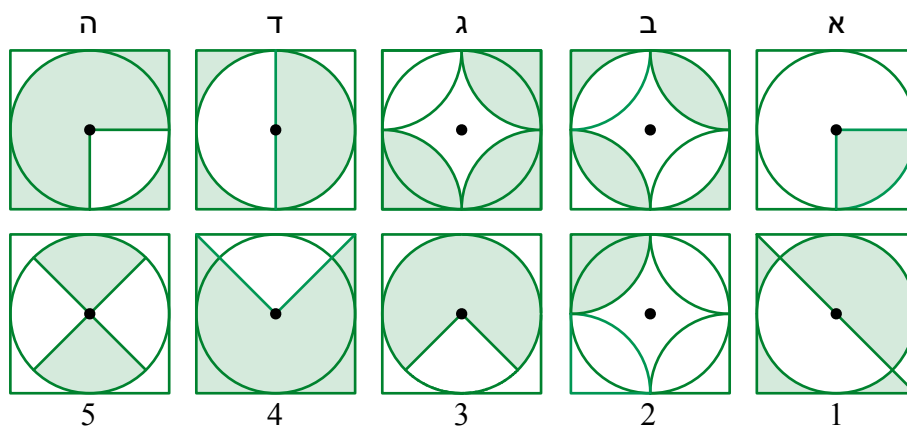
5. לוח משחק עגול שאורך הרדיוס שלו 25 ס"מ, מחולק ל-4 גזרות (כמו בשרטוט).

א. חשבו את השטח של כל גזרה.

ב. חשבו את אורכי 4 הקשתות.



6. מצאו לכל שטח צבוע בירוק בשורה העליונה, שטח ירוק שווה לו בשורה התחתונה.



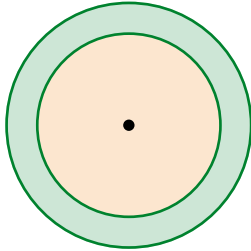
שיעור 5. שטח טבעת

בתמונה כיכר. אורך רדיוס של הכיכר (כולל הריצוף באדום מסביב) 12 מטר.



אורך רדיוס העיגול ללא הריצוף 10 מטר.
מהו גודל השטח המרוצף באדום?

נלמד לחשב שטח של טבעת.



1. שטח העיגול הגדול שבשרטוט 50 ס"מ.
שטח העיגול הצבוע בכתום 28 ס"מ.
מהו שטח הטבעת הצבועה בירוק?



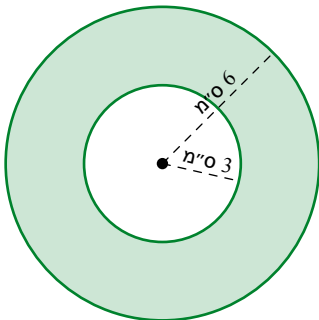
2. נתון: רדיוס העיגול הגדול שבשרטוט 6 ס"מ.

רדיוס העיגול הקטן שבשרטוט 3 ס"מ.

א. שער: איזה שטח גדול יותר,

שטח הטבעת הצבועה בירוק או שטח העיגול הקטן?

ב. השלימו:



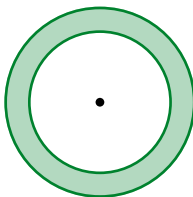
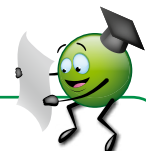
שטח העיגול הגדול שרדיוסו 6 ס"מ _____ סמ"ר

שטח העיגול הקטן שרדיוסו 3 ס"מ _____ סמ"ר

שטח הטבעת הצבועה בירוק _____ סמ"ר

שטח הטבעת הצבועה בירוק _____ סמ"ר

- ג. השוו את תוצאות החישובים עם ההשערה שרשמתם בסעיף א.



כדי לחשב שטח טבעת, מחשבים את שטחי שני העיגולים,
ומחסירים את שטח העיגול הקטן משטח העיגול הגדול.



3. נחזור לשאלה ממשימת הפתיחה:
 אורך הרדיוס של הכיכר (כולל הריצוף האדום מסביב) 12 מטר.
 אורך רדיוס העיגול ללא הריצוף 10 מטר.
 א. חשבו את שטח הכיכר כולה.
 ב. חשבו את שטח העיגול ללא הריצוף האדום.
 ג. מהו גודל השטח המרוצף באדום?



4. אורך קוטר של פיצה שלמה 12 ס"מ.
 א. מצאו את אורך הרדיוס של הפיצה ואת שטחה.
 ב. אורך הקוטר של השטח שעליו נמצא המילוי 11 ס"מ.
 חשבו את שטח המילוי.
 ג. מה שטח המאפה מסביב (שאינו בו מילוי)?



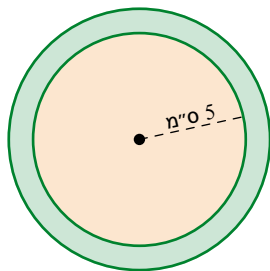
אוסף משימות

בכל החישובים במשימות הבאות דייקו עד המספר השלם (ללא ספרות שלאחר הנקודה העשרונית). תוכלו להיעזר במחשבון.

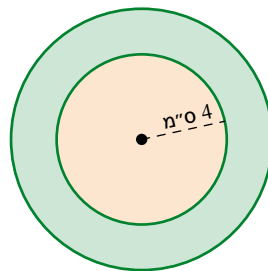


1. בכל סעיף, שטח העיגול הגדול 154 סמ"ר.
 רדיוס העיגול הפנימי נשום בשרטוט.

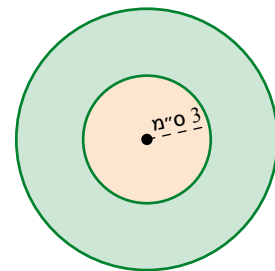
חשבו את שטח העיגול הצבוע בכתום ואת שטח הטבעת הצבועה בירוק.
 א. ב. ג.



שטח העיגול הכתום: _____ סמ"ר
 שטח הטבעת: _____ סמ"ר



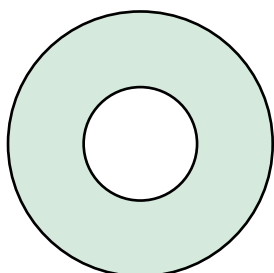
שטח העיגול הכתום: _____ סמ"ר
 שטח הטבעת: _____ סמ"ר



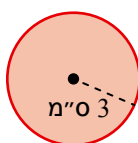
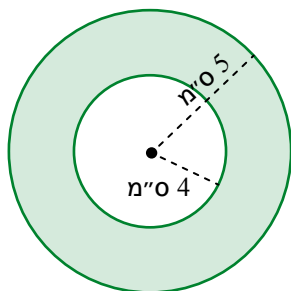
שטח העיגול הכתום: _____ סמ"ר
 שטח הטבעת: _____ סמ"ר



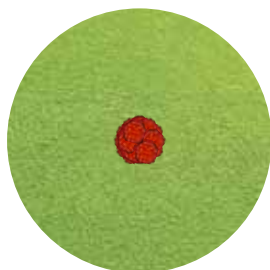
2. בלוח קליעה למטרה (ראו שרטוט), אורכי הרדיוסים של העיגולים הם 15 ס"מ ו-35 ס"מ.
 א. מהו שטח העיגול הפנימי?
 ב. מהו שטח העיגול החיצוני?
 ג. מהו שטח הטבעת הצבועה בירוק?



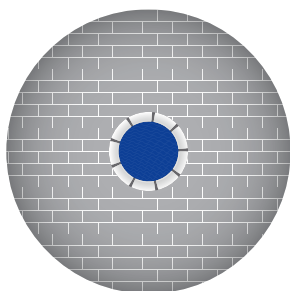
3. א. שער: איזה שטח גדול יותר, שטח הטבעת (הצבועה בירוק), או שטח העיגול הצבוע בכתום?
 ב. חשבו ובדקו את השערתכם.



4. בכיכר העיר ערוגה עגולה עם פרחים ודשא. קוטר החלק הפנימי (העיגול) שבו שתלו פרחים הוא 2 מטרים. גודל כל הכיכר (כולל הפרחים) 78 מ"ר.
 א. חשבו את רדיוס החלק הפנימי שבו שתלו פרחים, ואת שטחו.
 ב. חשבו את שטח הדשא.



5. במרכז כיכר עגולה יש בריכה עם מזרקה. רוצים לרצף את השטח שמחוץ לבריכה ולשמור על צורה עגולה. קוטר השטח הכולל 24 מטרים. קוטר הבריכה שבמרכז 6 מטרים.
 א. חשבו את אורך הרדיוס של השטח שרוצים לרצף, ואת השטח הכולל (כולל הבריכה).
 ב. חשבו את רדיוס הבריכה ואת שטחה.
 ג. חשבו את השטח המרוצף.



6. כיכר המדינה בתל אביב היא הכיכר הגדולה ביותר בישראל. קוטרה 262 מטרים.
 א. חשבו את שטח הכיכר.
 ב. מצאנו כי שטח כיכר המדינה הוא בערך 54 דונם. האם השטח שמצאתם מתאים לנתון זה? (1 דונם = 1,000 מ"ר).