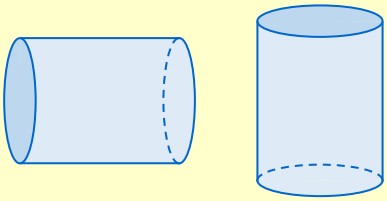
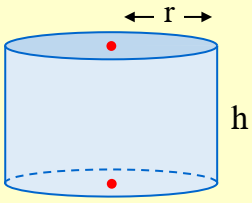
גליל

מהו גליל?

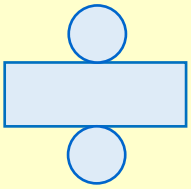


גליל הוא גוף תלת־ממדי המורכב משני עיגולים **חופפים** הממוקמים במישורים **מקבילים**, ומכל הקטעים המחברים את עיגולים אלה.
העיגולים נקראים **בסיסי הגליל**.



הנקודות האדומות הן מרכזי הבסיסים.
גובה הגליל מסומן באות h.
אורכי **הרדיוסים** של הבסיסים מסומנים באות r.

בגליל הגובה מאונך לשני הבסיסים.

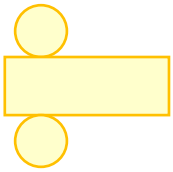


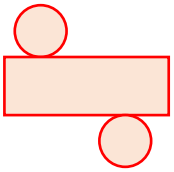
משמאל מופיעה פריסה של גליל.
הקטעים המחברים בין שני הבסיסים יוצרים את המעטפת המלבנית המופיעה בפריסה.

1. שתיים מהפריסות שלפניכם הן פריסות של גליל. מצאו אותן:

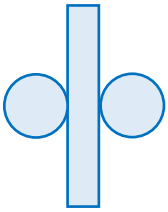
i. 

ii. 

iii. 

iv. 

2. לפניכם פריסה של גליל.
היעזרו במראית עין, וקבעו לאיזה מהגלילים המופיעים משמאל היא מתאימה.



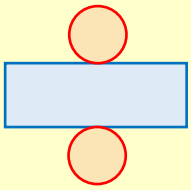
i. 

ii. 

© כל הזכויות שמורות **להוצאת ארכימדס**

שטח הפנים ושטח המעטפת של גליל

נתבונן בפריסת הגליל המופיעה משמאל.



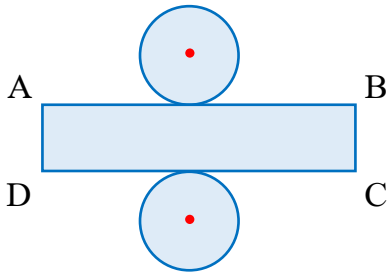
שטח המעטפת של הגליל הוא שטח המלבן המופיע משמאל ב**כחול**.

שטח הפנים של הגליל הוא סכום שטחי הבסיסים העגולים ושטח המעטפת. שטח זה הוא השטח **הכולל** של הפריסה.

תזכורת! כאשר רדיוס המעגל הוא r, היקף המעגל הוא $P=2\pi r$, ושטח העיגול הוא $S=\pi r^2$.

בשאלות בפרק זה השאירו π בתשובה, אלא אם נאמר אחרת.

3. לפניכם פריסה של גליל.



א. מיתר טענה: "אורך הקטע AB שווה להיקף בסיס הגליל."
האם היא צודקת? הסבירו.

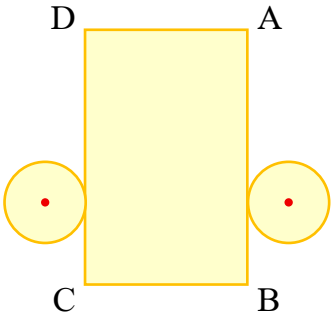
ב. נתון שרדיוס הבסיס העליון הוא 3 ס"מ.
קבעו איזה ביטוי מייצג את אורך הקטע AB בס"מ:

i. 3π ii. 6π iii. 9π iv. 12π

ג. נתון: $AD=4$ ס"מ. קבעו איזה ביטוי מייצג בסמ"ר את:

1. שטח המעטפת של הגליל, שהוא שטח הפאה המלבנית:
i. 4π ii. 10π iii. 12π iv. 24π
2. שטח הבסיס של הגליל: i. 3π ii. 6π iii. 9π iv. 12π
3. שטח הפנים של הגליל: i. 12π ii. 18π iii. 33π iv. 42π

4. לפניכם פריסה של גליל.



אורך הרדיוס של כל בסיס הוא 2 ס"מ.

א. חשבו את אורך הקטע AB.

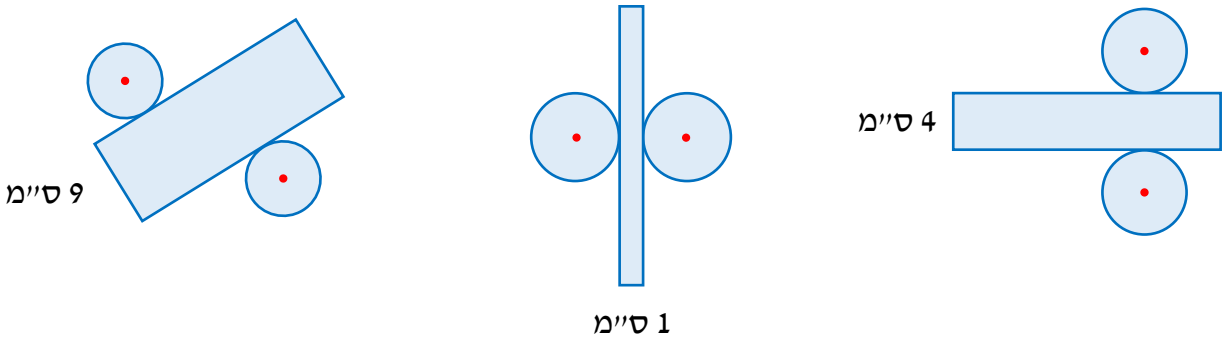
ב. נתון: $BC=8$ ס"מ. חשבו את:

1. שטח המעטפת של הגליל.
2. שטח הפנים של הגליל.

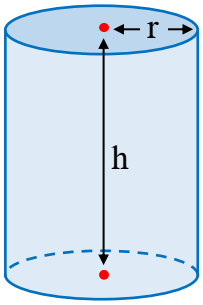
© כל הזכויות שמורות **להוצאת ארכימדס**

5. היעזרו בשאלה הקודמת ובנתונים, וחשבו את שטח המעטפת ואת שטח הפנים של כל גליל.

א. $r=$ 5 ס"מ ב. $r=$ 2 ס"מ ג. $r=$ 4 ס"מ



6. לפניכם גליל שרדיוס הבסיס שלו r וגובהו h.



א. הביעו בעזרת r ו־π את היקף הבסיס.

ב. קבעו איזה ביטוי מייצג את שטח המעטפת של הגליל:

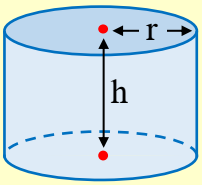
i. $2\pi r$ ii. $2\pi h$ iii. $2\pi rh$ iv. $2rh$

ג. הביעו בעזרת r ו־π את שטח הבסיס.

ד. קבעו איזה ביטוי מייצג את שטח הפנים של הגליל:

i. $\pi r^2+2\pi rh$ ii. $2\pi r^2+\pi rh$ iii. $\pi r+\pi rh$ iv. $2\pi r^2+2\pi rh$

בשאלה הקודמת מצאנו שתי נוסחאות עבור גליל שרדיוס בסיסו r וגובהו h:

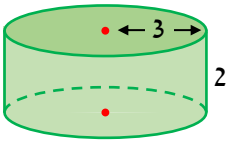


שטח המעטפת של הגליל הוא: $2\pi rh$.

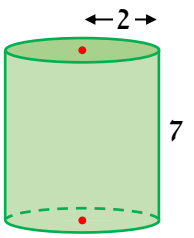
שטח הפנים של הגליל הוא: $2\pi r^2+2\pi rh$.

7. הנתונים בשרטוט בס"מ. חשבו את שטח המעטפת ואת שטח הפנים:

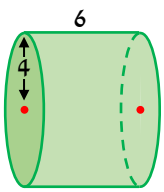
א.



ב.



ג.



© כל הזכויות שמורות **להוצאת ארכימדס**

8. חשבו את שטח הפנים של פחית בצורת גליל שהרדיוס שלו 10 ס״מ וגובהו 6 ס״מ.

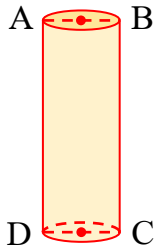
9. משמאל מופיע מחסום בצורת גליל שרשות הטבע והגנים התקינה כדי שרכבים לא יתקרבו למצוק מסוכן.
רדיוס הבסיס של הגליל הוא 10 ס״מ, וגובהו 80 ס״מ. חשבו את:
א. שטח המעטפת של המחסום.
ב. שטח הפנים של המחסום, כולל שטח הבסיס התחתון.

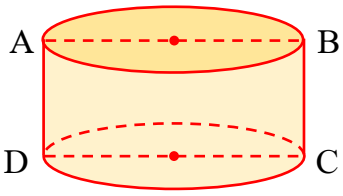


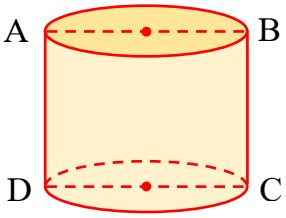
10. במפעל מייצרים פחיות צבע בצורת גליל.
גובה הפחית הוא 30 ס״מ.
רדיוס הבסיס של הפחית הוא 10 ס״מ.
חשבו את שטח הפנים של הפחית, כולל המכסה והתחתית שלה.



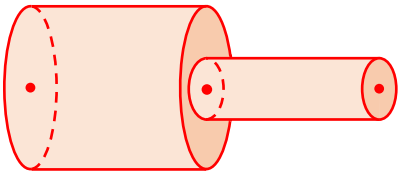
11. בכל גליל שטח המלבן ABCD הוא 36 סמ״ר.
בכל סעיף היעזרו בנתון הנוסף, והביעו בעזרת π את שטח הפנים של הגליל:
א. $BC = 6$ ס״מ ב. $CD = 9$ ס״מ ג. $r = 1.8$ ס״מ







12. לפניכם גוף המורכב משני גלילים.
א. האם שטח הפנים של הגוף שווה לסכום שטחי הפנים של הגלילים? הסבירו.
ב. נתון שהרדיוסים של הגלילים הם 1 ס״מ ו־3 ס״מ.
הגובה של כל אחד מהגלילים הוא 5 ס״מ.
חשבו את שטח הפנים של הגוף כולו.



© כל הזכויות שמורות **להוצאת ארכימדס**

13. נתון גליל שהרדיוס שלו 2 ס״מ וגובהו 5 ס״מ.
א. כיצד ישתנה שטח המעטפת אם גובהו יגדל:
1. פי 2. 2. פי 3. 3. פי 5.
ב. איזו מסקנה ניתן להסיק לגבי השינוי בשטח המעטפת כאשר הגובה גדל פי מספר k כלשהו?
ג. כיצד ישתנה שטח המעטפת אם הרדיוס שלו יגדל:
1. פי 2. 2. פי 3. 3. פי 5.
ד. איזו מסקנה ניתן להסיק לגבי השינוי בשטח המעטפת כאשר הרדיוס גדל פי מספר k כלשהו?

14. התבוננו בביטוי $2\pi rh$ המייצג את שטח המעטפת של גליל שרדיוס בסיסו r וגובהו h.
א. אם היו מאריכים את גובה הגליל פי 3 מאורכו המקורי, מבלי לשנות את אורך הרדיוס שלו, כיצד היה משתנה שטח המעטפת שלו?
ב. הגדילו את הרדיוס מבלי לשנות את גובהו. בשל כך, שטח המעטפת של הגליל גדל פי 5. פי כמה הגדילו את הרדיוס שלו?

15. התבוננו בביטוי המייצג את שטח הפנים של גליל שרדיוס בסיסו r וגובהו h: $2\pi rh + 2\pi r^2$.
א. גל טענה: ״אם נגדיל את גובה הגליל פי 2, שטח הפנים יגדל פי 2.״ האם היא צודקת? הסבירו.
ב. חן טען: ״אם נגדיל את רדיוס הגליל פי 2, שטח הפנים יגדל פי 2.״ האם הוא צודק? הסבירו.

16. שני גלילי עץ, גדול וקטן, מונחים על השטיח.

גובהו של הגליל הקטן הוא 3 ס״מ, ושטח המעטפת שלו 12π סמ״ר.
א. מהו אורך הרדיוס של גליל זה?
ב. אורך הרדיוס של הגליל הגדול הוא 5 ס״מ, ושטח המעטפת שלו הוא 70π סמ״ר. מהו גובהו?

17. (*) נתון גליל ששטח הפנים שלו גדול ב־18π סמ״ר משטח המעטפת שלו.
מבלי להשתמש במשוואה, חשבו את אורך הרדיוס שלו.

18. (*) נתון גליל שרדיוסו r וגובהו r.
א. כתבו ביטוי אלגברי המייצג את:
1. שטח המעטפת של הגליל.
2. שטח הפנים של הגליל.
ב. נתון ששטח הפנים של הגליל הוא 36π סמ״ר. חשבו את אורך רדיוס הגליל.

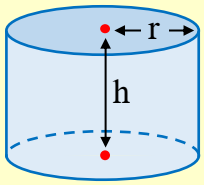
© כל הזכויות שמורות **להוצאת ארכימדס**

נפח גליל

נפח גליל שווה למכפלת **שטח הבסיס** שלו ב**גובה** שלו.

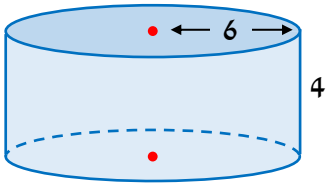
נפח גליל שהרדיוס שלו r וגובהו h ניתן לחישוב בנוסחה: $V = \pi r^2 \cdot h$.

נזכיר שנפח נמדד ביחידות כמו: סמ״ק (סנטימטר מעוקב), מ״ק (מטר מעוקב) וכך הלאה.

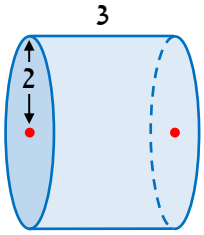


19. בשרטוטים שלפניכם האורכים הם בסנטימטרים. חשבו את נפח הגליל בסמ״ק:

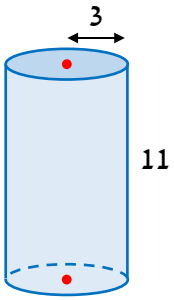
א.



ב.



ג.



20. לפניכם שני נרות שעווה בצורת גליל.

רדיוס הבסיס של הנר הנמוך הוא 5 ס״מ וגובהו 10 ס״מ.

רדיוס הבסיס של הנר הגבוה הוא 3 ס״מ וגובהו 15 ס״מ.

איזה מהנרות עשוי מכמות גדולה יותר של שעווה?



21. חשבו את הנפח של כל גליל בעזרת הנתונים:

א. $S_{ABCD} = 16$ סמ״ר

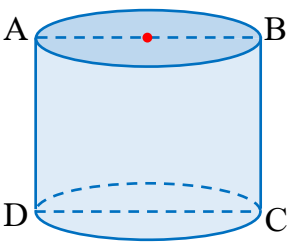
$AB = 4$ ס״מ

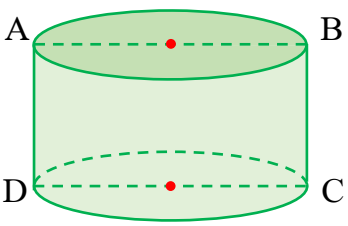
ב. $P_{ABCD} = 18$ ס״מ

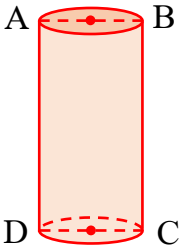
$BC = 3$ ס״מ

ג. $BC = 10$ ס״מ

$AB = 5$ ס״מ







© כל הזכויות שמורות **להוצאת ארכימדס**

תזכורת! ליטר הוא יחידת מידה שבעזרתה נהוג למדוד נפח של בקבוקים, מכלים וחפצים אחרים.
1 ליטר = 1,000 סמ״ק.

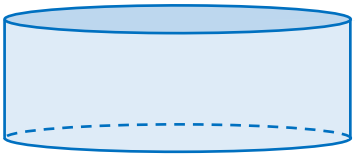
22. במפעל מכינים נרות שעווה בצורת גליל.
גובהו של כל נר הוא 6 ס״מ ואורך הרדיוס שלו 4 ס״מ.
מהו הנפח הכולל של הנרות במארז של 5 נרות?



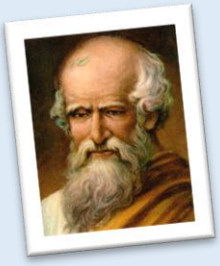
23. במפעל מייצרים מדליות בצורת גליל.
העובי של כל מדלייה הוא 4 מ״מ, והרדיוס שלה 2 ס״מ.
א. חשבו את הנפח של כל מדליה בסמ״ק.
ב. כמה מדליות ניתן לייצר בעזרת 10 ליטרים של זהב מותך?



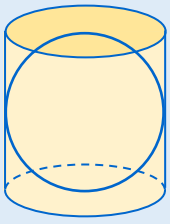
24. לפניכם אקווריום בצורת גליל שהרדיוס שלו 30 ס״מ וגובהו 20 ס״מ.
א. חשבו את נפח האקווריום בסמ״ק.
ב. חשבו כמה ליטרים של מים, לכל היותר, ניתן למלא בו.
ג. ממלאים את האקווריום בעזרת 6 בקבוקים, שבכל אחד מהם יש 1.5π ליטר מים. לאיזה גובה יתמלא האקווריום?



25. נתונה פחית ריקה בצורת גליל.
שטח הבסיס שלה הוא 500 סמ״ר וגובהה 100 ס״מ.
שופכים לתוכה 5 ליטרים של מים.
מה יהיה גובה פני המים לאחר המילוי? הסבירו את חישוביכם.



החוקר ארכימדס (287-212 לפנה״ס), מגדולי המתמטיקאים בכל הזמנים, עסק רבות בחישוב היחס בין נפחים של צורות תלת־ממדיות. עוד לפני שהנוסחה לחישוב נפח של כדור הייתה ידועה, ארכימדס גילה שנפח הכדור מהווה שני שלישים מנפח הגליל שבו הוא חסום. הוא ראה בגילוי זה את ההישג הגדול ביותר שלו, ואף ביקש שהתרשים המופיע משמאל יופיע על המצבה שלו.



26. נתון גליל שהרדיוס שלו 3 ס״מ וגובהו 4 ס״מ.

א. כיצד ישתנה נפח הגליל אם גובהו יגדל:

1. פי 2. 2. פי 3. 3. פי 5.

ב. איזו מסקנה ניתן להסיק לגבי השינוי בנפח הגליל כאשר הגובה גדל פי מספר k כלשהו?

ג. כיצד ישתנה נפח הגליל אם הרדיוס שלו יגדל:

1. פי 2. 2. פי 3. 3. פי 5.

ד. איזו מסקנה ניתן להסיק לגבי השינוי בנפח הגליל כאשר הרדיוס גדל פי מספר k כלשהו?

27. במפעל מייצרים פחיות שימורים בצורת גליל שגובהו h והרדיוס שלו r.
הוחלט לייצר פחית שימורים בצורת גליל מסוג חדש, שהגובה שלה ואורך הרדיוס שלה גדולים פי 2 מאלו של הפחית המקורית.



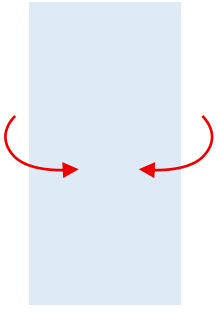
א. פי כמה גדול נפח הפחית החדשה מנפח הפחית המקורית?

ב. פי כמה גדול שטח המעטפת של הפחית החדשה משטח המעטפת של הפחית המקורית?

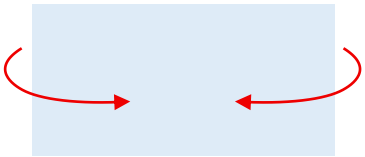
28. מפעל מייצר חביות דלק מסוג אחד. הבוקר הוחלט לייצר חבית שנפחה גדול פי 4 מהנפח של החבית המקורית. בדיון הועלו שתי הצעות לשינוי ממדי הגליל:
סיגל הציעה להגדיל רק את גובה החבית פי גודל כלשהו.
נבו הציע להגדיל רק את רדיוס החבית פי גודל כלשהו.
התייחסו להצעות שלהם, ומצאו עבור כל הצעה, איזה שינוי יש לבצע.

29. נתון דף מלבני שאורכי צלעותיו 20 ס״מ ו־10 ס״מ.
שתי תלמידות גלגלו את הדף, כל אחת בדרכה, למעטפת גליל:

עדי גלגלה כך:



שרית גלגלה כך:

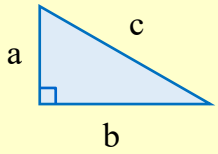


עבור כל תלמידה חשבו את: א. רדיוס הבסיס. ב. נפח הגליל.

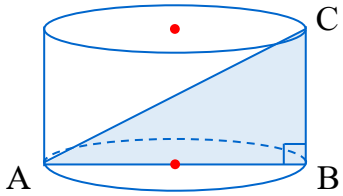
© כל הזכויות שמורות **להוצאת ארכימדס**

תזכורת! משפט פיתגורס

במשולש ישר זווית שבו הניצבים הם a ו־b,
והיתר הוא c, מתקיים: $a^2+b^2=c^2$.

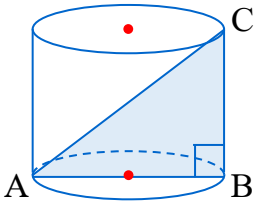


30. נתון גליל שהרדיוס שלו 6 ס"מ ונפחו 180π סמ"ק.
נתון שהזווית $\sphericalangle ABC$ ישרה.
חשבו את:
א. גובה הגליל.
ב. היקף המשולש ΔABC.

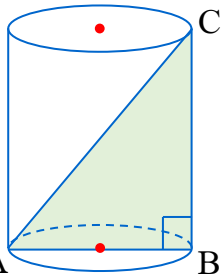


31. חשבו את הנפח של כל גליל בעזרת הנתונים:

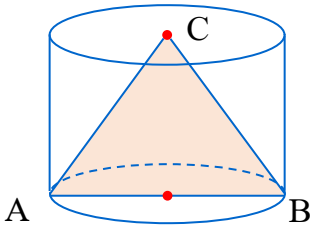
א. $AC=5$ ס"מ
$AB=4$ ס"מ
$\sphericalangle ABC=90°$



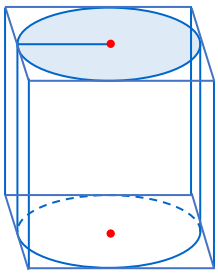
ב. $AC=13$ ס"מ
$BC=12$ ס"מ
$\sphericalangle ABC=90°$



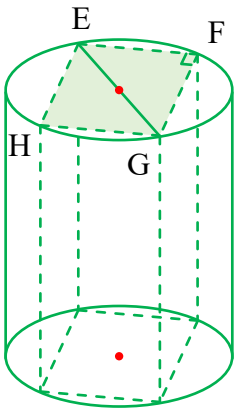
ג. (*) $AB=12$ ס"מ
$S_{\Delta ABC}=48$ סמ"ר
הנקודה C במרכז הבסיס העליון.



32. נתון גליל החסום על ידי קובייה שאורך המקצוע שלה הוא 6 ס"מ.
חשבו את:
א. נפח הגליל.
ב. שטח המעטפת של הגליל.
ג. שטח הפנים של הגליל.



33. נתונה מנסרה מלבנית החסומה על ידי גליל שגובהו 20 ס״מ.



נתון: $EF = 6$ ס״מ , $FG = 8$ ס״מ.

חשבו את:

א. אורך הרדיוס של בסיס הגליל.

ב. נפח הגליל.

ג. שטח המעטפת של הגליל.

ד. שטח הפנים של הגליל.

34. בחנות מוכרים שתי צנצנות מלאות ריבה בצורת גליל. צנצנת אחת הייתה **גבוהה** פי 2 מהשנייה, אך קוטר הבסיס שלה היה **קטן** פי 2.



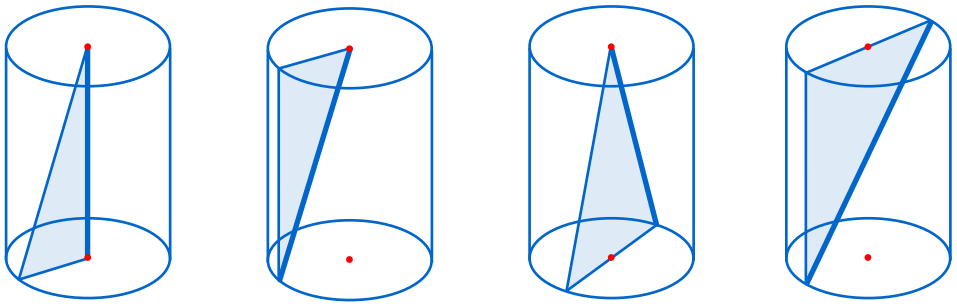
א. לאיזו צנצנת נפח גדול יותר?

ב. נתון שמחיר הצנצנת הגבוהה הוא 15 ש״ח ומחיר הצנצנת הנמוכה הוא 25 ש״ח. איזו צנצנת תמליצו לקנות, כך שהמחיר יהיה הנמוך בעבור יחידת נפח? הסבירו.

35. לפניכם 4 גלילים זהים, ובתוכם חסומים משולשים שונים. קבעו באיזה מהמשולשים:

א. הצלע המודגשת היא הקצרה ביותר. הסבירו.

ב. הצלע המודגשת היא הארוכה ביותר. הסבירו.



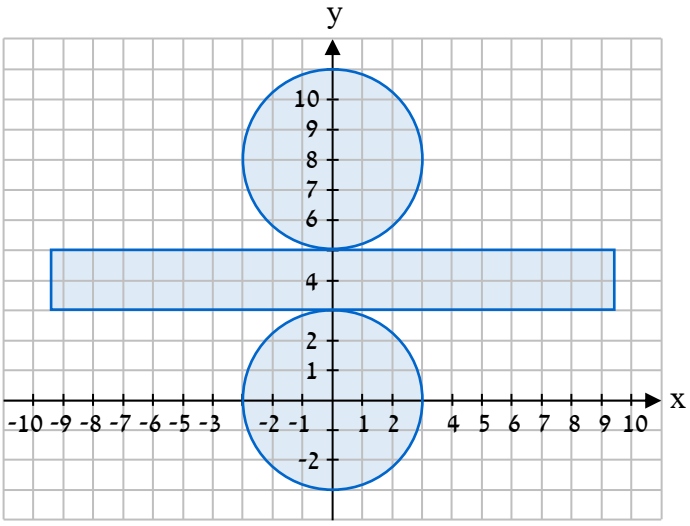
מהו מקור שמו של הגוף הגיאומטרי ׳גליל׳?

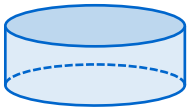
מקור השם נגזר מהשורש המקראי ג.ל.ל, שמשמעותו קשורה בגלגול ובסיבוב.

בעת החדשה ועם תחיית השפה העברית, חודש השימוש במילה ״גליל״ לתיאור גוף הנדסי זה, כתרגום מדויק למונח היווני Cylinder שמשמעותה במילה ׳לגלגל׳. ואכן, מבחינה גיאומטרית ופיזיקלית, מבנהו המעוגל של הגליל מאפשר לו להתגלגל בצורה רציפה על גבי משטח.

© כל הזכויות שמורות **להוצאת ארכימדס**

36. לפניכם גליל, ולצידו הפריסה שלו על מערכת הצירים. מרכז הבסיס התחתון ממוקם בראשית הצירים. כל יחידה במערכת הצירים מייצגת ס"מ אחד.





א. היעזרו בשיעורי הנקודות הנתונים בפריסה, וחשבו את:
1. אורך הרדיוס של בסיס הגליל. 2. גובה הגליל.

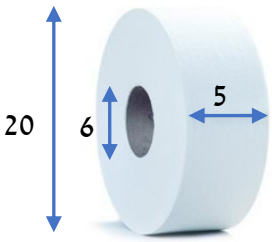
ב. קבעו מהי התשובה הנכונה. נפח הגליל הוא:
i. 12π סמ"ק. ii. $12\pi^2$ סמ"ק. iii. 18π סמ"ק. iv. $18\pi^2$ סמ"ק.

37. לפניכם פחיות שימורים של מיץ בצורת גליל בשני גדלים.
גבהי הפחיות הם 10 ס"מ ו־30 ס"מ.
אורך רדיוס הבסיס של הפחית הקטנה הוא 4 ס"מ.



א. חשבו את נפח הפחית הקטנה.
ב. נתון שהיחס בין נפחי הפחיות הוא 1:6.
חשבו את אורך רדיוס הבסיס של הפחית הגדולה.
ג. מחיר הפחית הקטנה הוא 10 ש"ח. מחיר הפחית הגדולה הוא 80 ש"ח.
סוג הפחית המשתלם ביותר הוא זה אשר מעניק לנו את התמורה הגדולה ביותר עבור כל 1 ש"ח. איזה סוג פחית משתלם יותר לקנות? הסבירו.

38. (*) בגליל נייר טואלט, הנייר מלופף סביב גליל קרטון הנמצא במרכז.
המידות בתמונה הן בסנטימטרים.



חשבו את נפח נייר הטואלט, מבלי לכלול את החלק הריק במרכזו.

39. (*) לפניכם דגם תלת ממדי של שני חלקים המרכיבים יחד דיאגרמת עוגה.



כאשר מצמידים את החלקים יחד מתקבלת דיאגרמה בצורת גליל שהנפח שלו הוא $4{,}000\pi$ סמ״ק. גובה הדיאגרמה הוא 10 ס״מ.

א. חשבו את אורך רדיוס הגליל.

ב. החלק הצהוב הוא רבע מהדיאגרמה כולה.
שרטטו סקיצה אפשרית לפריסה של כל אחד משני החלקים.

ג. חשבו את שטח הפנים של כל אחד משני החלקים, כולל החלק התחתון.

תשובות:

1) iii, iv. **2)** i.

3) א. מיתר צודקת. הקטע AB מקיף את הבסיס העליון. **ב.** ii. **ג. 1.** iv. **2.** iii. **3.** iv.

4) א. 4π. **ב. 1.** 32π. **2.** 40π.

5) א. מעטפת: 40π סמ״ר; פנים: 90π סמ״ר. **ב.** מעטפת: 4π סמ״ר; פנים: 12π סמ״ר.
ג. מעטפת: 72π סמ״ר; הפנים: 104π סמ״ר.

6) א. $2\pi r$. **ב.** iii. **ג.** πr^2. **ד.** iv.

7) א. מעטפת: 12π סמ״ר; פנים: 30π סמ״ר. **ב.** מעטפת: 28π סמ״ר; פנים: 36π סמ״ר.
ג. מעטפת: 48π סמ״ר; פנים: 80π סמ״ר.

8) 320π סמ״ר. **9) א.** $1{,}600\pi$ סמ״ר. **ב.** $1{,}800\pi$ סמ״ר. **10)** 800π סמ״ר.

11) א. 54π סמ״ר. **ב.** 76.5π סמ״ר. **ג.** 42.48π סמ״ר.

12) א. לא. כתוצאה מהחיבור הבסיס של הגליל הקטן נצמד לחלק השווה לו בשטחו בבסיס של הגליל הגדול, והוא מכסה אותו. כך למעשה ״מאבדים״ פעמיים אותו שטח. **ב.** 58π סמ״ר.

13) א. 1. יגדל פי 2. **2.** יגדל פי 3. **3.** יגדל פי 5. **ב.** אם נגדיל את הגובה פי k, שטח המעטפת יגדל פי k.
ג. 1. יגדל פי 2. **2.** יגדל פי 3. **3.** יגדל פי 5. **ד.** אם נגדיל את הרדיוס פי k, שטח המעטפת יגדל פי k.

14) א. שטח המעטפת יגדל פי 3. **ב.** פי 5.

15) א. גל טועה. הביטוי $2\pi rh+2\pi r^2$ מורכב משני ביטויים. אם נגדיל את h פי 2, רק הביטוי השמאלי יגדל פי 2, והביטוי הימני לא ישתנה, לכן היא טועה. נוכל להראות זאת גם על ידי דוגמה נגדית: שטח הפנים של גליל שגובהו והרדיוס שלו שווים ל־1 ס״מ הוא 4π סמ״ר, ואילו שטח הפנים של גליל שגובהו 2 ס״מ והרדיוס שלו 1 ס״מ, הוא 6π סמ״ר. **ב.** חן טועה. הנוסחה לשטח הפנים מורכבת משני ביטויים. אם נגדיל את r פי 2, הביטוי השמאלי יגדל פי 2, אך הרכיב הימני יגדל פי 4, לכן הוא טועה. נוכל להראות זאת גם על ידי דוגמה נגדית: שטח הפנים של גליל שגובהו והרדיוס שלו שווים ל־1 ס״מ הוא 4π סמ״ר, ואילו שטח הפנים של גליל שגובהו 1 והרדיוס שלו 2 הוא 12π סמ״ר.

© כל הזכויות שמורות **להוצאת ארכימדס**

16) א. 2 ס״מ. **ב.** 7 ס״מ. **17)** 3 ס״מ. **18) א. 1.** $2\pi r^2$. **2.** $4\pi r^2$. **ב.** 3 ס״מ.

19) א. 144π סמ״ק. **ב.** 12π סמ״ק. **ג.** 99π סמ״ק.

20) הנר הנמוך. **21) א.** 16π סמ״ק. **ב.** 27π סמ״ק. **ג.** 62.5π סמ״ק. **22)** 0.48π ליטר .

23) א. 1.6π סמ״ק. **ב.** 1,989 מדליות. **24) א.** $18{,}000\pi$ סמ״ק. **ב.** 18π ליטר. **ג.** 10 ס״מ.

25) 10 ס״מ. **הסבר:** 5 ליטרים של מים שקולים לנפח של 5,000 סמ״ק. כאשר מוזגים את המים לפחית הם ממלאים את הנפח שלה ומקבלים צורה של גליל. שטח הבסיס של גליל זה זהה לשטח הבסיס של הפחית (500 סמ״ר). באמצעות חלוקת הנפח של הגליל שנוצר מהמים בשטח הבסיס שלו נוכל למצוא את הגובה אליו הוא מגיע: $5{,}000 : 500 = 10$ ס״מ . כלומר המים בפחית מגיעים לגובה של 10 ס״מ.

26) א. 1. יגדל פי 2. **2.** יגדל פי 3. **3.** יגדל פי 5. **ב.** אם נגדיל את גובה הגליל פי k, נפח הגליל יגדל פי k.

ג. 1. יגדל פי 4. **2.** יגדל פי 9. **3.** יגדל פי 25. **ד.** אם נגדיל את רדיוס הגליל פי k, נפח הגליל יגדל פי k^2 .

27) א. פי 8. **ב.** פי 4. **28)** סיגל: להגדיל את גובה החבית פי ; נבו: להגדיל את רדיוס החבית פי 2.

29) עדי: א. 1.59 ס״מ. **ב.** 159.24 סמ״ק ; **שרית: א.** 3.18 ס״מ. **ב.** 318.47 סמ״ק.

30) א. 5 ס״מ. **ב.** 30 ס״מ. **31) א.** 12π סמ״ק. **ב.** 75π סמ״ק. **ג.** 288π סמ״ק.

32) א. 54π סמ״ק. **ב.** 36π סמ״ר. **ג.** 54π סמ״ר.

33) א. 5 ס״מ. **ב.** 500π סמ״ק. **ג.** 200π סמ״ר. **ד.** 250π סמ״ר.

34) א. הצנצנת הנמוכה. **ב.** הצנצנת הנמוכה. הסבר: נפח הצנצנת הנמוכה גדול **פי 2** מנפח הצנצנת הגבוהה, כלומר נפח הריבה בצנצנת נמוכה אחת שווה לנפח הריבה בשתי צנצנות גבוהות. למרות זאת המחיר של צנצנת נמוכה אחת קטן ממחירן של שתי צנצנות גבוהות, ולכן אם מעוניינים במחיר הנמוך בעבור יחידת נפח, יש לבחור את הצנצנת הנמוכה.

35) נסמן את גובה הגליל ב־h ואת רדיוס הבסיס ב־r. נבטא באמצעות משפט פיתגורס את ריבוע אורך הצלע המודגשת בכל אחד מהמשולשים:

משולש I: $h^2+(2r)^2=h^2+4r^2$; משולש II: h^2+r^2 ; משולש III: h^2+r^2 ; משולש IV: h.

הביטוי הקטן ביותר מתאים לצלע המודגשת הקצרה ביותר והביטוי הגדול ביותר מתאים לצלע המודגשת הארוכה ביותר. לכן: **א.** IV. **ב.** I.

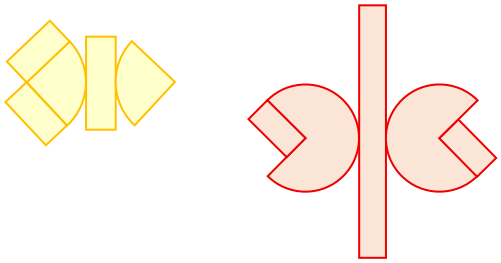
36) א. 1. 3 ס״מ. **2.** 2 ס״מ. **ב.** iii.

37) א. 160π סמ״ק. **ב.** $\sqrt{32}$ ס״מ. **ג.** פחית קטנה. בפחית קטנה עבור 10 ש״ח נקבל נפח של 160π סמ״ק. כלומר, לכל 1 ש״ח נקבל 16π סמ״ק. בפחית גדולה עבור 80 ש״ח נקבל נפח של 960π סמ״ק. כלומר, לכל 1 ש״ח נקבל רק 12π סמ״ק. לסיכום, בפחית הקטנה התמורה עבור 1 ש״ח גדולה יותר.

38) 455π סמ״ק.

39) א. 20 ס״מ. **ב.** משמאל.

ג. האדום: $400+900\pi$ סמ״ר ; הצהוב: $400+300\pi$ סמ״ר.



© כל הזכויות שמורות **להוצאת ארכימדס**