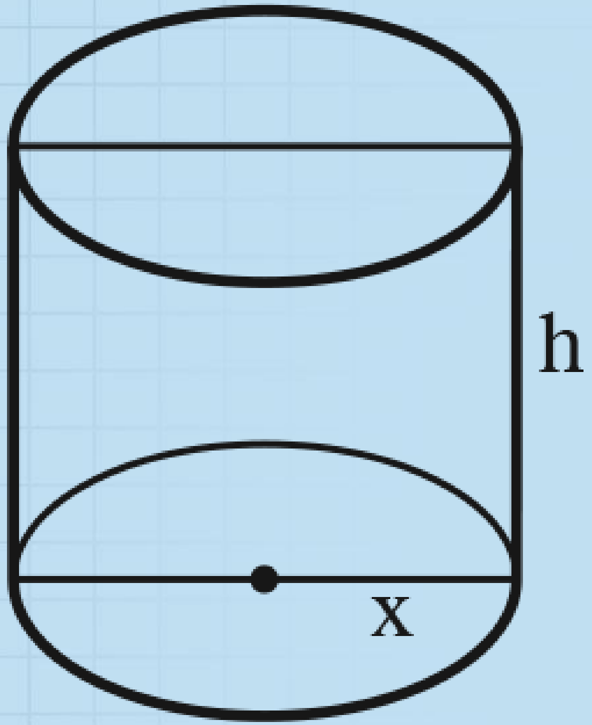
# פתרון תרגיל
## בעיות קיצון
## בהנדסת המרחב
### מתמטיקה (4 יח"ל) חלק ב'–2

**481 , עמ' 208, ת. 34**

המצגת נערכה ע"י עומרי נווה

# השאלה




34) נתון **גליל** ישר הפתוח מלמעלה שנפחו $125\pi$ סמ״ק.
נסמן ב-$x$ את רדיוס בסיס הגליל.
א. הבע באמצעות $x$ את הגובה $(h)$ ואת שטח הפנים של הגליל (בסיס + מעטפת).
ב. מצא את $x$ עבורו שטח הפנים הנ״ל הוא מינימלי.

א. הבע באמצעות $x$ את הגובה $(h)$ ואת שטח הפנים של הגליל (בסיס + מעטפת).

# פתרון

**גליל** שנפחו $125\pi$ סמ"ק.

נפח גליל = שטח הבסיס · גובה

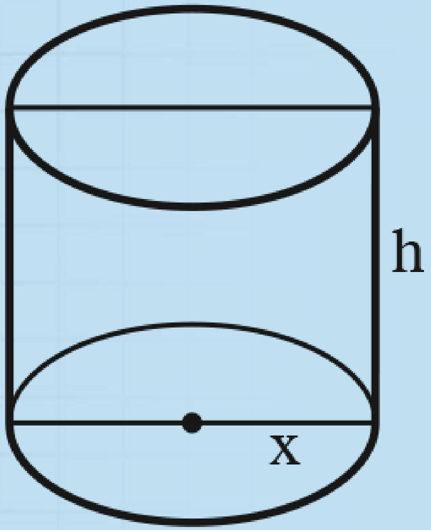
$$125\pi = x^2\pi h \quad /:x^2\pi$$

$$\frac{125}{x^2} = h$$

א. הבע באמצעות x את הגובה (h) ואת שטח הפנים של הגליל (בסיס + מעטפת).

# פתרון

**גליל** שנפחו $125\pi$ סמ"ק.




**שטח הפנים:** שטח הבסיס + שטח המעטפת

$$x^2\pi \quad + \quad h\cdot 2\pi x$$

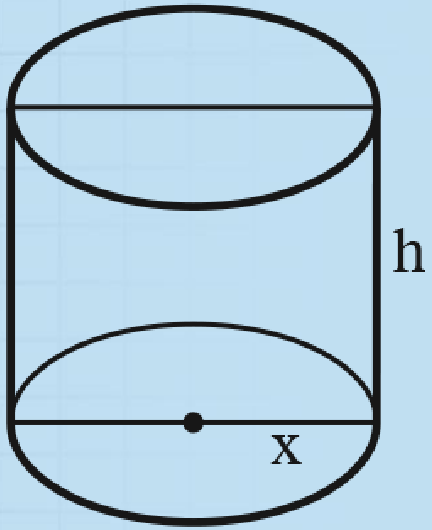
$$S=\frac{125}{\cancel{x^2}}\cdot 2\pi\cancel{x}+x^2\pi=\frac{250\pi}{x}+x^2\pi=\pi\left(\frac{250}{x}+x^2\right)$$

$$S=\pi\left(\frac{250}{x}+x^2\right)$$

ב. מצא את x עבורו שטח הפנים הנ"ל הוא מינימלי.

# פתרון

**גליל** שנפחו $125\pi$ סמ"ק.




**שטח הפנים:**

$$S=\pi\left(\frac{250}{x}+x^2\right)$$

**נגזור ונשווה לאפס:**

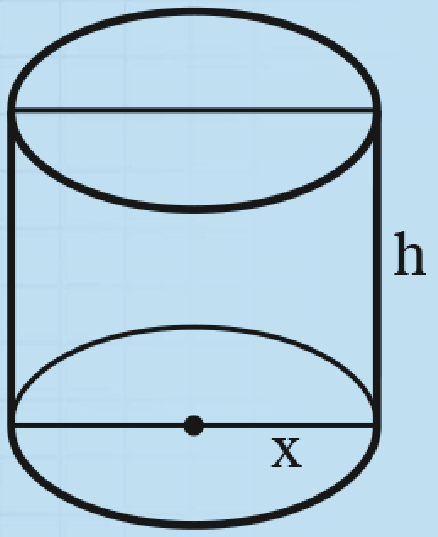
$$S'=\pi\left(-\frac{250}{x^2}+2x\right)=0$$

$$-\frac{250}{x^2}+2x=0$$

ב. מצא את x עבורו שטח הפנים הנ"ל הוא מינימלי.

# פתרון

**גליל** שנפחו $125\pi$ סמ"ק.




$$-\frac{250}{x^2}+2x=0 \qquad /\cdot x^2$$

$$-250+2x^3=0 \qquad /:2$$

$$-125+x^3=0$$

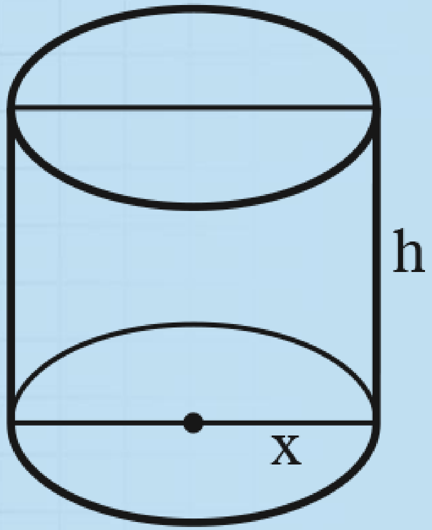
$$x^3=125$$

$$x=5$$

ב. מצא את x עבורו שטח הפנים הנ"ל הוא מינימלי.

# פתרון

**גליל** שנפחו $125\pi$ סמ"ק.




**שטח הפנים:**

$$S = \frac{250\pi}{x} + x^2\pi$$

$S(10) = 125\pi$ $S(5) = 75\pi$ $S(1) = 251\pi$

מינימום

**כאשר ס"מ $x = 5$ אז שטח הפנים של הגליל מינימלי**

# בהצלחה