

$$\int_0^3 (9x^2 + 2x + 4) dx = \left[ 3x^3 + x^2 + 4x + C \right]_0^3 = 102$$

$$e^{x+iy} = e^x (\cos y + i \sin y)$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



$$\int_a^b f(x) dx$$

# פתרון תרגיל

## תרגילים לחזרה - האליפסה

מתמטיקה (5 יח"ל) חלק ג'-1

582 , עמ' 217 , ת.7

המצגת נערכה ע"י שירי דוברין  
כל הזכויות שמורות לוויסקול לימודים מקוונים בע"מ

$$\nabla \xi \cdot \frac{\partial^\epsilon \chi}{\partial p^\epsilon} + \nabla \zeta \wedge \frac{\partial^\gamma \psi}{\partial q^\gamma} = 0$$

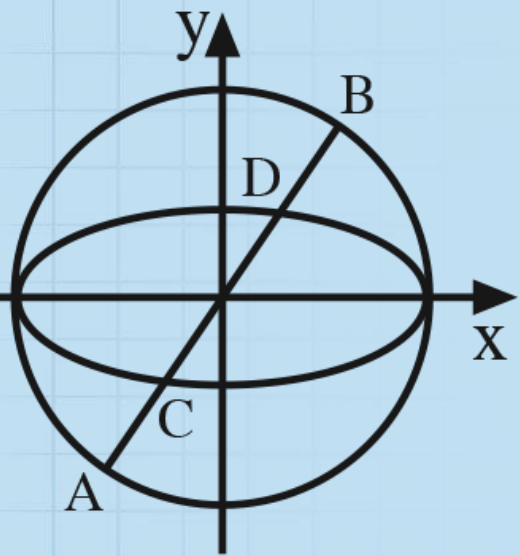
$$\oint_{\text{全てのスペース}} (E + H \wedge T) \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\partial^2 \mathcal{G}}{\partial \phi \partial z} d\Omega d\tau = \frac{\Gamma(\mathcal{H}) \zeta(\Omega, \tau)}{(2\pi)^{\mathcal{H}} \mathcal{K}}$$

$$dF = \frac{\langle \Phi | \zeta | \Psi \rangle}{(2\pi)^{\mathcal{H}} c^2} \left[ \gamma d\Sigma + \mathbf{b} \frac{\partial \xi}{\partial z} \wedge d\xi \right]$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



# השאלה



- (7) בתוך המעגל  $x^2 + y^2 = 52$  חסומה אליפסה. הישר  $y = \frac{3}{2}x$  חותך את המעגל בנקודות A ו-B ואת האליפסה בנקודות C ו-D. נתון שאורך הקטע AB גדול פי שניים מאורך הקטע CD.
- מצא את משוואת האליפסה.
  - מצא את הגודל הקבוע שבו צריך לכפול את שיעורי ה-y של כל נקודות המעגל הנ"ל כדי לקבל את האליפסה הנ"ל.

נתון שאורך הקטע AB גדול פי שניים מאורך הקטע CD.  
א. מצא את משוואת האליפסה.

בתוך המעגל  $x^2 + y^2 = 52$  חסומה אליפסה. הישר  $y = \frac{3}{2}x$  חותך את המעגל בנקודות A ו-B ואת האליפסה בנקודות C ו-D.

## פתרון

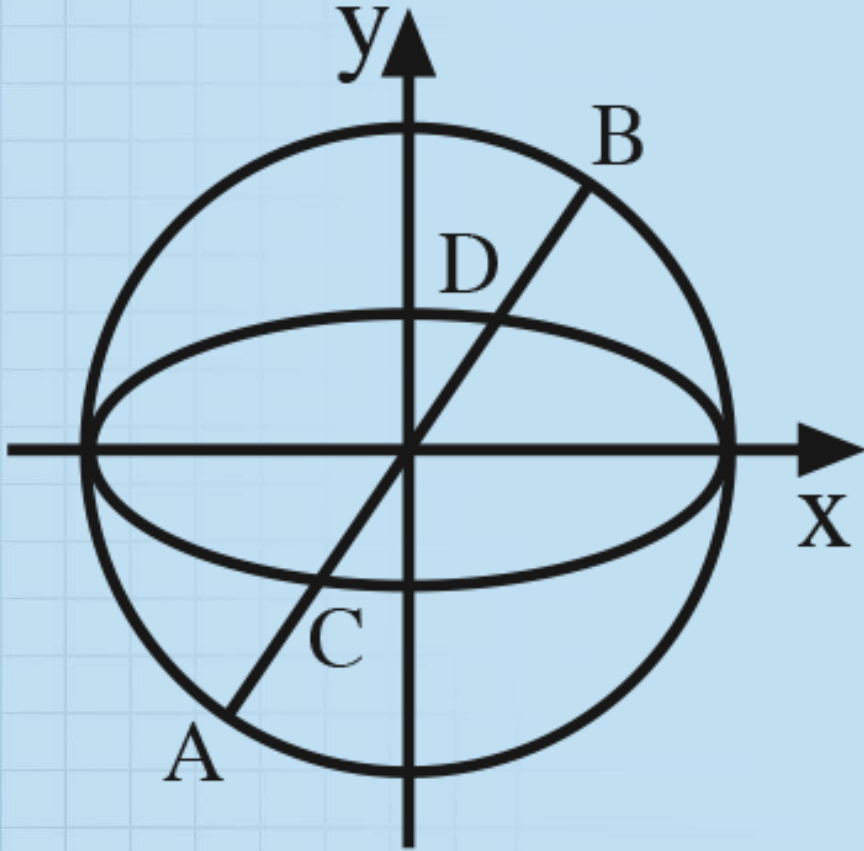
משוואת האליפסה מהצורה:

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

עפ"י הסרטוט:

$$a = R$$

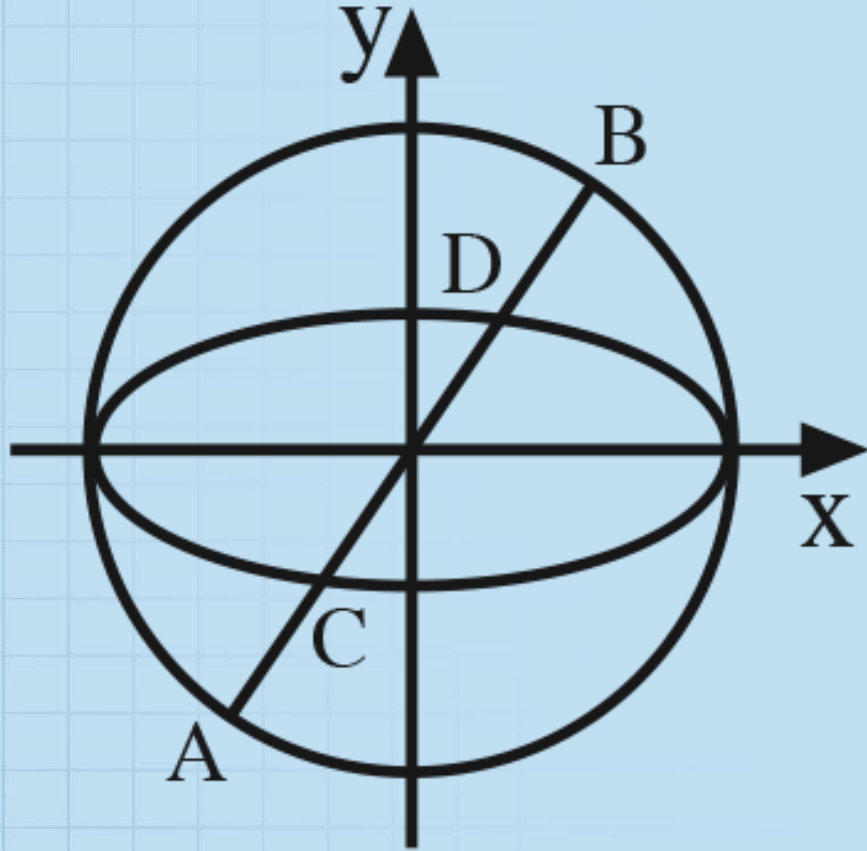
$$a^2 = 52$$



נתון שאורך הקטע  $AB$  גדול פי שניים מאורך הקטע  $CD$ .  
א. מצא את משוואת האליפסה.

בתוך המעגל  $x^2 + y^2 = 52$  חסומה אליפסה. הישר  $y = \frac{3}{2}x$  חותך את המעגל בנקודות  $A$  ו- $B$  ואת האליפסה בנקודות  $C$  ו- $D$ .

## פתרון



המעגל והאליפסה מציגים סימטריה ביחס לראשית הצירים.

הנקודה  $A$  נגדית לנקודה  $B$

הנקודה  $C$  נגדית לנקודה  $D$

הנקודות  $A$  ו- $B$  חיתוך הישר הנתון עם המעגל

בתוך המעגל  $x^2 + y^2 = 52$  חסומה אליפסה. הישר  $y = \frac{3}{2}x$  חותך את המעגל בנקודות A ו-B ואת האליפסה בנקודות C ו-D.  
נתון שאורך הקטע AB גדול פי שניים מאורך הקטע CD.  
א. מצא את משוואת האליפסה.

## פתרון

$$x^2 + \left(\frac{3}{2}x\right)^2 = 52$$

$$\frac{13}{4}x^2 = 52$$

$$x^2 = 16$$

$$x = \pm 4$$

בתוך המעגל  $x^2 + y^2 = 52$  חסומה אליפסה. הישר  $y = \frac{3}{2}x$  חותך את המעגל בנקודות A ו-B ואת האליפסה בנקודות C ו-D.  
נתון שאורך הקטע AB גדול פי שניים מאורך הקטע CD.  
א. מצא את משוואת האליפסה.

## פתרון



$$16 + y^2 = 52$$

$$y^2 = 36$$

$$y = \pm 6$$

$$A(4, 6)$$

$$B(-4, -6)$$

בתוך המעגל  $x^2 + y^2 = 52$  חסומה אליפסה. הישר  $y = \frac{3}{2}x$  חותך את המעגל בנקודות A ו-B ואת האליפסה בנקודות C ו-D.  
נתון שאורך הקטע AB גדול פי שניים מאורך הקטע CD.  
א. מצא את משוואת האליפסה.

## פתרון

$$A(4, 6)$$

$$B(-4, -6)$$

$$AB = \sqrt{8^2 + 12^2} = 4\sqrt{13}$$



$$CD = \frac{AB}{2} = 2\sqrt{13}$$

בתוך המעגל  $x^2 + y^2 = 52$  חסומה אליפסה. הישר  $y = \frac{3}{2}x$  נתון שאורך הקטע  $AB$  גדול פי שניים מאורך הקטע  $CD$ .  
חותך את המעגל בנקודות  $A$  ו- $B$  ואת האליפסה בנקודות  $C$  ו- $D$ .  
א. מצא את משוואת האליפסה.

## פתרון

$$CD = \sqrt{(x_D - x_C)^2 + (y_D - y_C)^2} = \sqrt{(2x_D)^2 + (2y_D)^2}$$

הנקודה  $D$  על הישר הנתון ולכן מקיימת את משוואתו:

$$CD = \sqrt{(2x_D)^2 + \left(2 \cdot \frac{3}{2}x_D\right)^2} = \sqrt{13x_D^2} = \sqrt{13}x_D$$



בתוך המעגל  $x^2 + y^2 = 52$  חסומה אליפסה. הישר  $y = \frac{3}{2}x$  חותך את המעגל בנקודות A ו-B ואת האליפסה בנקודות C ו-D. נתון שאורך הקטע AB גדול פי שניים מאורך הקטע CD. מצא את משוואת האליפסה.

## פתרון



$$CD = \sqrt{13}x_D = 2\sqrt{13}$$

$$x_D = 2 \Rightarrow y_D = 3$$

בתוך המעגל  $x^2 + y^2 = 52$  חסומה אליפסה. הישר  $y = \frac{3}{2}x$  נתון שאורך הקטע AB גדול פי שניים מאורך הקטע CD. חותך את המעגל בנקודות A ו-B ואת האליפסה בנקודות C ו-D. א. מצא את משוואת האליפסה.

## פתרון

הנקודה  $D(2,3)$  על האליפסה ולכן מקיימת את משוואתה:

$$\frac{x^2}{52} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

$$\frac{2^2}{52} + \frac{3^2}{b^2} = 1$$

בתוך המעגל  $x^2 + y^2 = 52$  חסומה אליפסה. הישר  $y = \frac{3}{2}x$  חותך את המעגל בנקודות A ו-B ואת האליפסה בנקודות C ו-D. נתון שאורך הקטע AB גדול פי שניים מאורך הקטע CD. מצא את משוואת האליפסה.

## פתרון

$$\frac{2^2}{52} + \frac{3^2}{b^2} = 1$$

$$\frac{9}{b^2} = \frac{12}{13}$$

$$b^2 = \frac{39}{4}$$

בתוך המעגל  $x^2 + y^2 = 52$  חסומה אליפסה. הישר  $y = \frac{3}{2}x$  חותך את המעגל בנקודות A ו-B ואת האליפסה בנקודות C ו-D.  
נתון שאורך הקטע AB גדול פי שניים מאורך הקטע CD.  
א. מצא את משוואת האליפסה.

## פתרון

משוואת האליפסה:

$$\frac{x^2}{52} + \frac{4y^2}{39} = 1$$

ב. מצא את הגודל הקבוע שבו צריך לכפול את שיעורי ה- $y$  של כל נקודות המעגל הני"ל כדי לקבל את האליפסה הני"ל.

## פתרון

$$\frac{x_e^2}{52} + \frac{4y_e^2}{39} = 1$$

משוואת האליפסה:

$$x_c^2 + y_c^2 = 52$$

משוואת המעגל:

$$\frac{x_c^2}{52} + \frac{y_c^2}{52} = 1$$

ב. מצא את הגודל הקבוע שבו צריך לכפול את שיעורי ה- $y$  של כל נקודות המעגל הני"ל כדי לקבל את האליפסה הני"ל.

## פתרון



$$\frac{4y_e^2}{39} = \frac{y_c^2}{52}$$

$$y_e^2 = \frac{39}{4 \cdot 52} y_c^2 = \frac{3}{16} y_c^2$$

יש לכפול את שיעורי ה- $y$  של המעגל ב- $\frac{\sqrt{3}}{4}$  על מנת לקבל את האליפסה הני"ל

# בהצלחה