

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

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

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



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



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

# פתרון תרגיל הזזות ומתיחות של פונקציות טריגונומטריות מתמטיקה (4-5 יח"ל) חלק א'

581-481 , עמ' 569 , ת. 31

המצגת נערכה ע"י רחל מאיר  
כל הזכויות שמורות לוויסקול לימודים מקוונים בע"מ

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

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

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

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



# השאלה

**31\*** לפונקציה  $f(x) = b + \sin ax$  ( $2 < a < 4$ ) יש בתחום  $0 \leq x \leq \frac{2}{3}\pi$  נקודת מקסימום פנימית בנקודה  $(\frac{\pi}{6}, 3)$ .

- א. מצא את  $a$  ו- $b$  ורשום את הפונקציה.
- ב. מצא את נקודת החיתוך של הפונקציה עם ציר ה- $y$ .
- ג. מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה בתחום הנ"ל.
- ד. קבע אם הפונקציה היא אי זוגית, זוגית או לא אי זוגית ולא זוגית.

א. מצא את  $a$  ו- $b$  ורשום את הפונקציה.

## פתרון

לפונקציה  $f(x) = b + \sin ax$  ( $2 < a < 4$ ) יש בתחום  $0 \leq x \leq \frac{2}{3}\pi$  נקודת מקסימום פנימית בנקודה  $(\frac{\pi}{6}, 3)$ .

### מציאת $a$

נתון: לפונקציה  $f(x)$  יש נקודת מקסימום ששיעור ה- $x$  שלה הוא  $x = \frac{\pi}{6}$

נציב בביטוי  $\sin ax$  (שבתוך הסינוס)  $x = \frac{\pi}{6}$  ונשווה לערכי  $x$  אפשריים בנקודת המקסימום

נקודות המקסימום של פונקציית הסינוס הן בנקודות:  $x = \frac{\pi}{2} + 2\pi k$   
כלומר:  $\dots, -\frac{3}{2}\pi, \frac{\pi}{2}, \frac{5}{2}\pi, \dots$

א. מצא את  $a$  ו- $b$  ורשום את הפונקציה.

## פתרון

לפונקציה  $f(x) = b + \sin ax$  יש בתחום  $(2 < a < 4)$  נקודת מקסימום פנימית בנקודה  $(\frac{\pi}{6}, 3)$ .  
נקודת מקסימום  $0 \leq x \leq \frac{2}{3}\pi$

$$a \cdot \frac{\pi}{6} = -\frac{3}{2}\pi$$

$$a = -9$$

$$a \cdot \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{2}$$

$$a = 3$$

$$a \cdot \frac{\pi}{6} = \frac{5}{2}\pi$$

$$a = 15$$

א. מצא את  $a$  ו- $b$  ורשום את הפונקציה.

## פתרון

לפונקציה  $f(x) = b + \sin ax$  ( $2 < a < 4$ ) יש בתחום  $0 \leq x \leq \frac{2}{3}\pi$  נקודת מקסימום פנימית בנקודה  $(\frac{\pi}{6}, 3)$ .

$$a = 3$$

## מציאת $b$

$$f\left(\frac{\pi}{6}\right) = b + \sin 3\left(\frac{\pi}{6}\right) = b + \sin\left(\frac{\pi}{2}\right) = b + 1 = 3$$

$$f(x) = 2 + \sin 3x$$

$$b = 2$$

ב. מצא את נקודת החיתוך של הפונקציה עם ציר ה- $y$ .  $f(x) = 2 + \sin 3x$

## פתרון

$f(x) = 2 + \sin 3x$	$y = \sin 3x$	$y = \sin x$	הפונקציה
$(0, 2)$	$(0, 0)$	$(0, 0)$	נקודות חיתוך עם ציר ה- $y$

הפונקציה חותכת את ציר ה- $y$  בנקודה  $(0, 2)$

$$0 \leq x \leq \frac{2}{3}\pi$$

ג. מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה בתחום הנ"ל.

$$f(x) = 2 + \sin 3x$$

## פתרון

נקודת מקסימום

פנימית בנקודה  $(\frac{\pi}{6}, 3)$

הפונקציה	$y = \sin x$	$y = \sin 3x$	$f(x) = 2 + \sin 3x$
נקודות מינימום	$(\frac{3}{2}\pi, -1)$	$(\frac{1}{2}\pi, -1)$	$(\frac{1}{2}\pi, 2)$

הפונקציה יורדת בתחום  $\frac{\pi}{6} < x < \frac{1}{2}\pi$

ועולה בתחום  $0 < x < \frac{\pi}{6}$  או  $\frac{1}{2}\pi < x < \frac{2}{3}\pi$

ד. קבע אם הפונקציה היא אי זוגית, זוגית או לא אי זוגית ולא זוגית.

---

$$f(x) = 2 + \sin 3x$$

## פתרון

הפונקציה לא זוגית ולא איזוגית

$$f\left(\frac{\pi}{2}\right) = 2 + \sin\left(3 \cdot \frac{\pi}{2}\right) = 2 - 1 = 1$$

$$f\left(-\frac{\pi}{2}\right) = 2 + \sin\left(3 \cdot \left(-\frac{\pi}{2}\right)\right) = 2 + 1 = 3$$



# בהצלחה