

$$\int_0^3 (9x^2 + 2x + 4) dx = 3x^3 + x^2 + 4x + C \Big|_0^3 = 102$$

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

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



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



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

פתרון תרגיל

הזזות ומתיחות של פונקציות טריגונומטריות

מתמטיקה (4-5 יח"ל) חלק א'

581-481, עמ' 566, ת. 7

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

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

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

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

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



השאלה

(7) נתונה הפונקציה $f(x) = 3 + \sin x$ בתחום $0 \leq x \leq 2\pi$.

היעזר בפונקציה $y = \sin x$ בתחום $0 \leq x \leq 2\pi$ וחקור את הפונקציה $f(x)$.

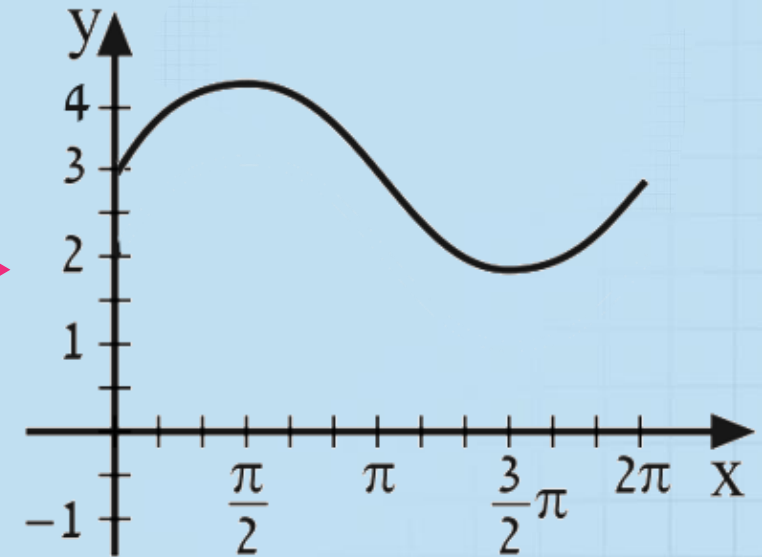
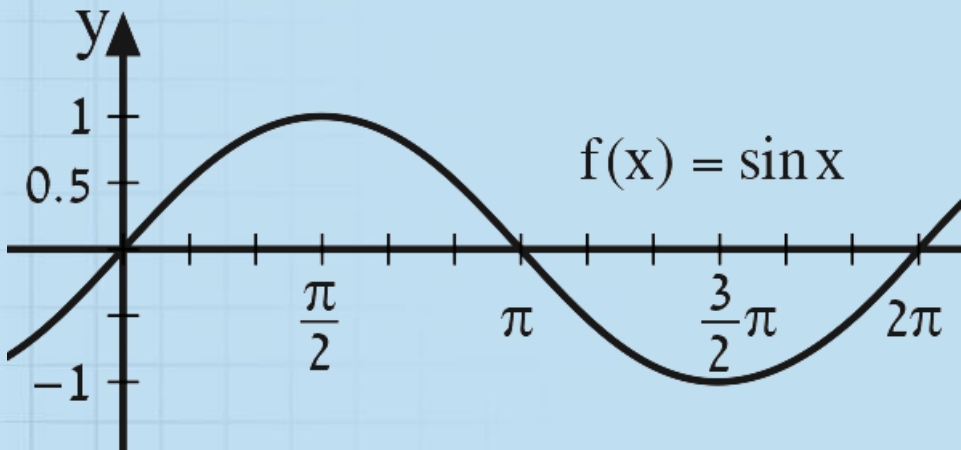
- א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.
- ב. מצא את תחום הערכים שהפונקציה $f(x)$ יכולה לקבל.
- ג. מצא את המחזור של הפונקציה $f(x)$ מבלי להתייחס לתחום ההגדרה.
- ד. קבע אם הפונקציה $f(x)$ היא אי זוגית, זוגית או לא אי זוגית ולא זוגית מבלי להתייחס לתחום ההגדרה.
- ה. מצא את נקודת החיתוך של הפונקציה $f(x)$ עם הצירים.
- ו. מצא את תחומי החיוביות והשליליות של הפונקציה $f(x)$.
- ז. מצא את נקודות הקיצון הפנימיות של הפונקציה $f(x)$. (אין צורך למצוא את נקודות הקיצון שבקצה תחום ההגדרה).
- ח. מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה $f(x)$.
- ט. שרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.
- י. הסבר באופן כללי כיצד מתקבלת הפונקציה $f(x)$ מהפונקציה y הנ"ל.

ט. שרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

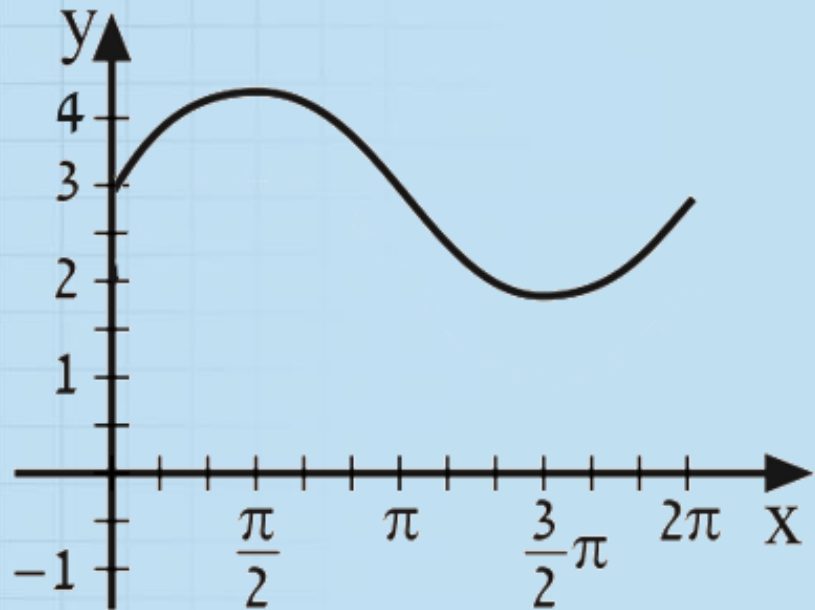
י. הסבר באופן כללי כיצד מתקבלת הפונקציה $f(x)$ מהפונקציה y הנ"ל.

פתרון

באופן כללי - הפונקציה $f(x) = 3 + \sin x$
מתקבלת מהפונקציה $f(x) = \sin x$ ע"י הזזה
שלה ב-3 יחידות למעלה.



א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.



פתרון

א. תחום הגדרה –

הפונקציה $y = \sin x$ מוגדרת לכל x

ולכן גם הפונקציה $f(x) = 3 + \sin x$

מוגדרת לכל x .

ב. מצא את תחום הערכים שהפונקציה $f(x)$ יכולה לקבל.

פתרון

ב. תחום הערכים של הפונקציה –

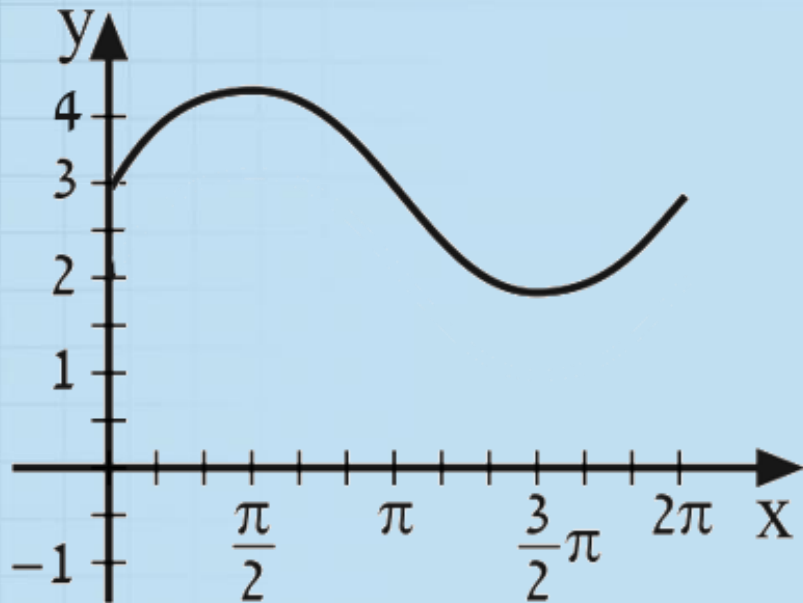
תחום הערכים שהפונקציה $y = \sin x$ יכולה

לקבל הוא $-1 \leq y \leq 1$. לכן תחום

הערכים של הפונקציה $f(x) = 3 + \sin x$

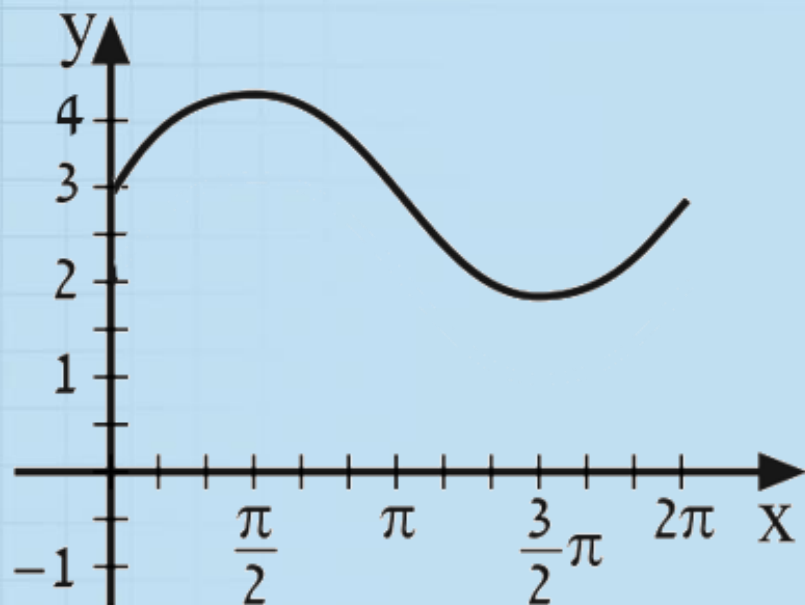
הוא $-1 + 3 \leq f(x) \leq 1 + 3$

ולכן $2 \leq f(x) \leq 4$.



ג. מצא את המחזור של הפונקציה $f(x)$ מבלי להתייחס לתחום ההגדרה.

פתרון



ג. מחזוריות הפונקציה –

המחזור של הפונקציה $y = \sin x$

הוא 2π וזהו גם המחזור של

הפונקציה $f(x) = 3 + \sin x$.

ד. קבע אם הפונקציה $f(x)$ היא אי זוגית, זוגית או לא אי זוגית ולא זוגית מבלי להתייחס לתחום ההגדרה.

פתרון

ד. אי זוגיות, זוגיות –

אמנם הפונקציה $y = \sin x$ היא אי זוגית אבל

הפונקציה $f(x) = 3 + \sin x$ היא לא זוגית ולא אי

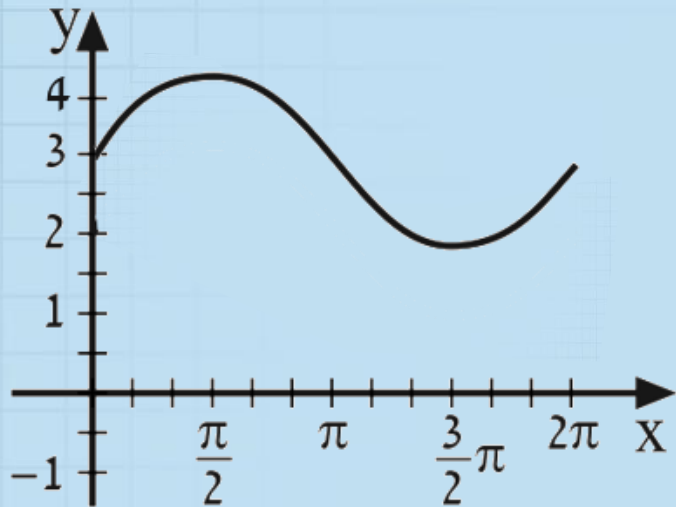
זוגית.

$$f\left(\frac{\pi}{2}\right) = 3 + \sin \frac{\pi}{2} = 3 + 1 = 4$$

הוכחה:

$$-f\left(\frac{\pi}{2}\right) = -4$$

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



$$f\left(-\frac{\pi}{2}\right) \neq -f\left(\frac{\pi}{2}\right)$$

$$f\left(-\frac{\pi}{2}\right) \neq f\left(\frac{\pi}{2}\right)$$

- ה. מצא את נקודת החיתוך של הפונקציה $f(x)$ עם הצירים.
 ו. מצא את תחומי החיוביות והשליליות של הפונקציה $f(x)$.

פתרון

ה. חיתוך עם הצירים –

הפונקציה $y = \sin x$ חותכת את ציר ה-Y בנקודה

$(0,0)$ ולכן הפונקציה $f(x) = 3 + \sin x$ חותכת את

ציר ה-Y בנקודה $(0,3)$.

בסעיף ב' הראינו שתחום הערכים

שהפונקציה $f(x)$ יכולה לקבל הוא :

$$2 \leq f(x) \leq 4$$

לכן הפונקציה

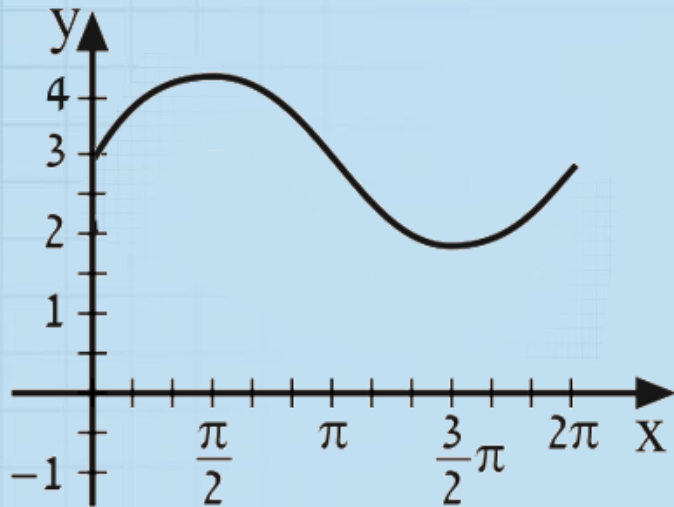
$f(x)$ לא חותכת את ציר ה-X.

ו. תחומי חיוביות ושליליות –

בהסתמך על תחום הערכים שהפונקציה

$f(x) = 3 + \sin x$ יכולה לקבל, אפשר לראות

שהיא חיובית לכל x .

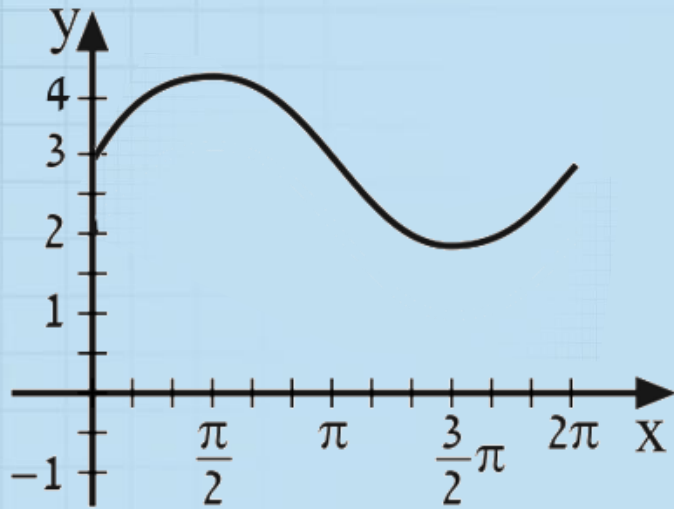


ז. מצא את נקודות הקיצון הפנימיות של הפונקציה $f(x)$. (אין צורך למצוא את נקודות הקיצון שבקצה תחום ההגדרה).

ח. מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה $f(x)$.

פתרון

ז. נקודות הקיצון הפנימיות + ח. תחומי עלייה וירידה



$f(x) = 3 + \sin x$	$y = \sin x$	הפונקציה
$(\frac{\pi}{2}, 4)$	$(\frac{\pi}{2}, 1)$	מקסימום פנימית
$(\frac{3}{2}\pi, 2)$	$(\frac{3}{2}\pi, -1)$	מינימום פנימית
$\frac{3}{2}\pi < x < 2\pi$ או $0 < x < \frac{\pi}{2}$		תחום עלייה
$\frac{\pi}{2} < x < \frac{3}{2}\pi$		תחום ירידה

בהצלחה