

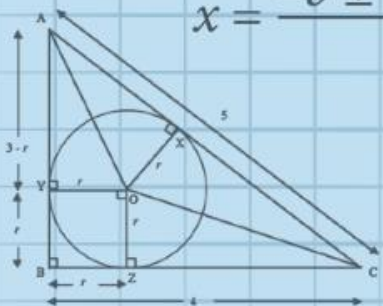
$$\int_0^3 (9x^2 + 2x + 4) dx = \left[3x^3 + x^2 + 4x + C \right]_0^3 = 102$$

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

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



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



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

פתרון תרגיל

הזזות ומתיחות של פונקציות טריגונומטריות

מתמטיקה (4-5 יח"ל) חלק א'

581-481, עמ' 565, ת. 2

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

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

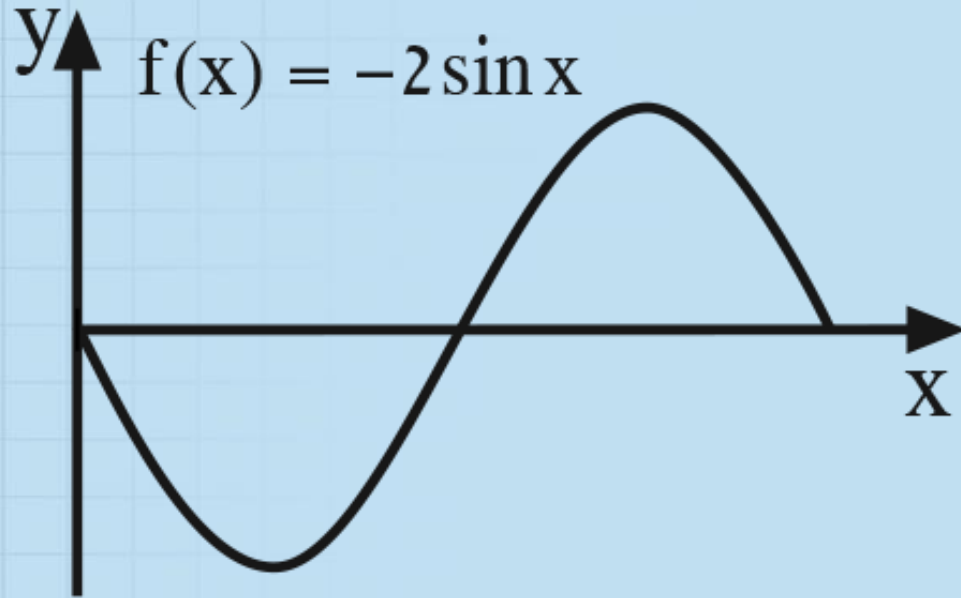
$$\oint_{\text{כל הסלע}} (E + H \wedge T) \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\partial^2 \mathcal{G}}{\partial \phi \partial z} d\Omega d\tau = \frac{\Gamma(\mathcal{H}) \zeta(\Omega, \tau)}{(2\pi)^{\mathcal{H}} \mathcal{K}}$$

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

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



השאלה



(2) בציור משמאל מתואר גרף הפונקציה $f(x) = -2 \sin x$ בתחום $0 \leq x \leq 2\pi$.

היעזר בגרף של הפונקציה $y = \sin x$ בתחום הנ"ל ובתכונות שלה וחקור את הפונקציה $f(x)$ עפ"י הסעיפים א'–י' (ללא סעיף ט') שמופיעים לפני התרגילים.

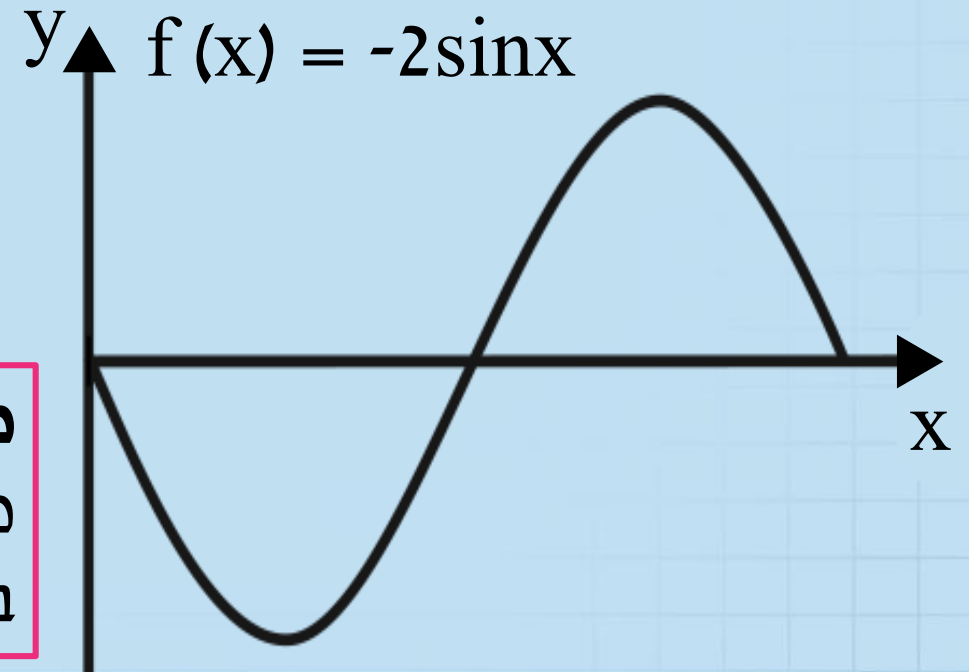
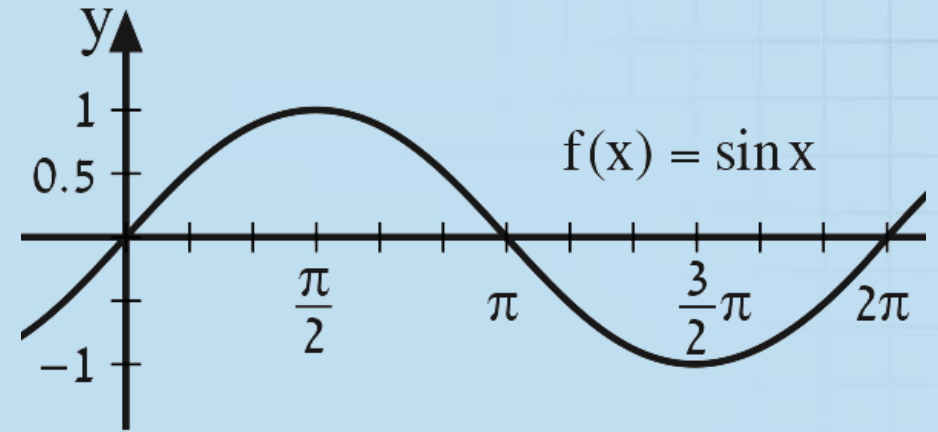
השאלה

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

י. הסבר באופן כללי כיצד מתקבלת הפונקציה $f(x)$ מהפונקציה $y = \sin x$.

פתרון

מה הקשר בין הפונקציה
 $f(x) = -2\sin x$ לפונקציה
 $y = \sin x$?

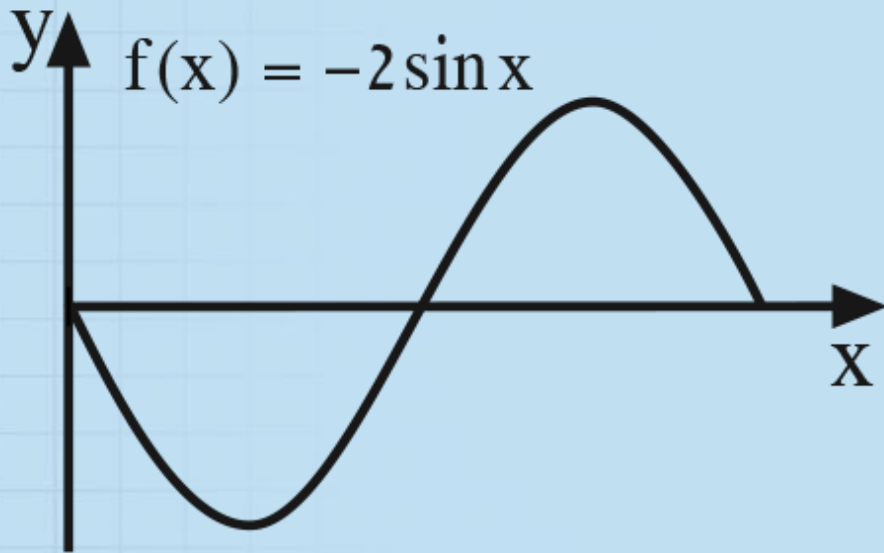


מסקנה: הפונקציה $f(x) = -2\sin x$ מתקבלת מהפונקציה $y = \sin x$ ע"י הכפלת כל אחד מערכי y ב-3. לכן בשרטוט ערכי ה- y נמתחים פי 3

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

פתרון

א. תחום הגדרה –



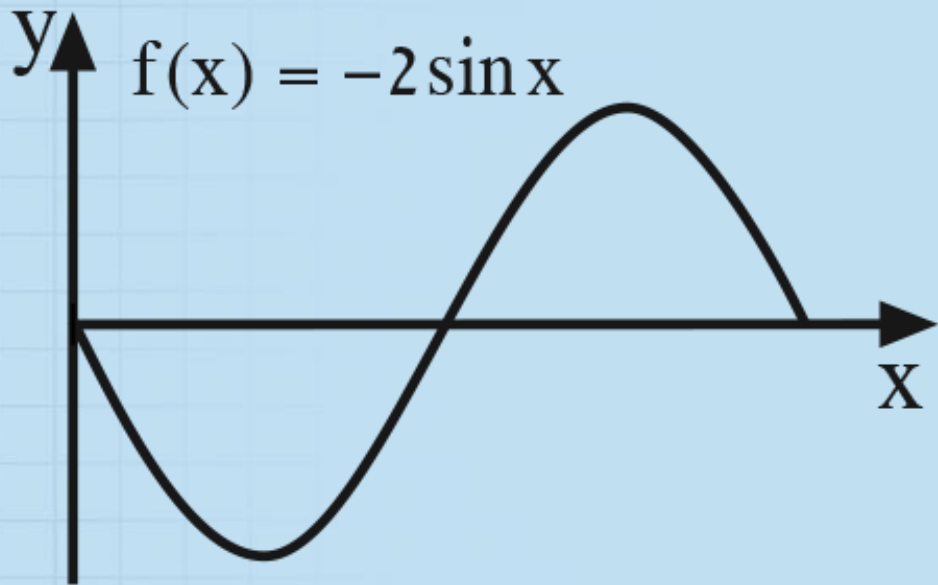
הפונקציה $y = \sin x$ מוגדרת לכל

x ולכן גם הפונקציה $f(x)$

$= -2 \sin x$ מוגדרת לכל x .

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

פתרון



ב. תחום הערכים של הפונקציה –

תחום הערכים שהפונקציה $y = \sin x$

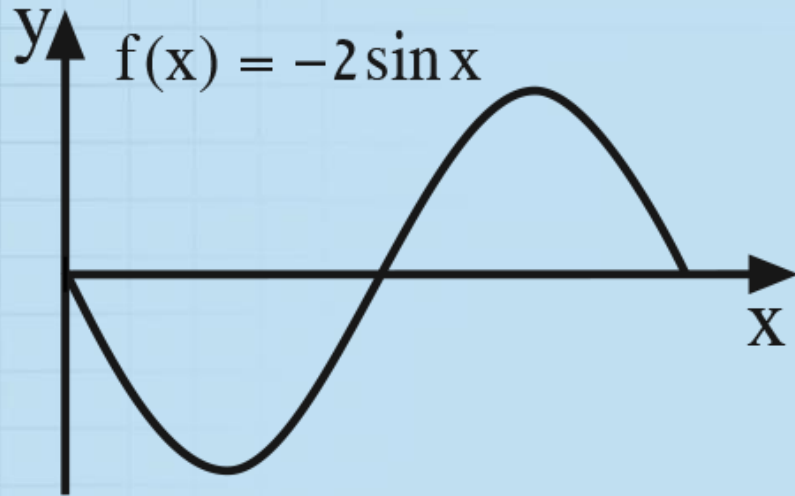
יכולה לקבל הוא $-1 \leq y \leq 1$ ולכן

תחום הערכים של הפונקציה $f(x)$

$= -2 \sin x$ הוא $-2 \leq f(x) \leq 2$.

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 $f(x) = -2 \sin x$

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 –

הפונקציה $y = \sin x$ היא אי זוגית ולכן גם הפונקציה $f(x) = -2\sin x$ היא אי זוגית.

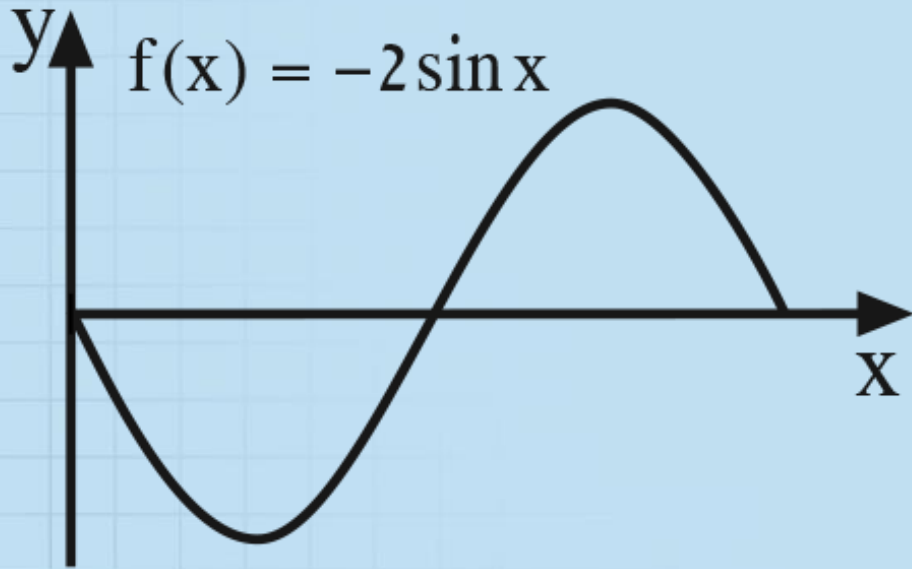
הוכחה:

$y = \sin x$ פונקציה אי זוגית

$$\sin(-x) = -\sin(x)$$

$$-2\sin(-x) = -(-2)\sin(x)$$

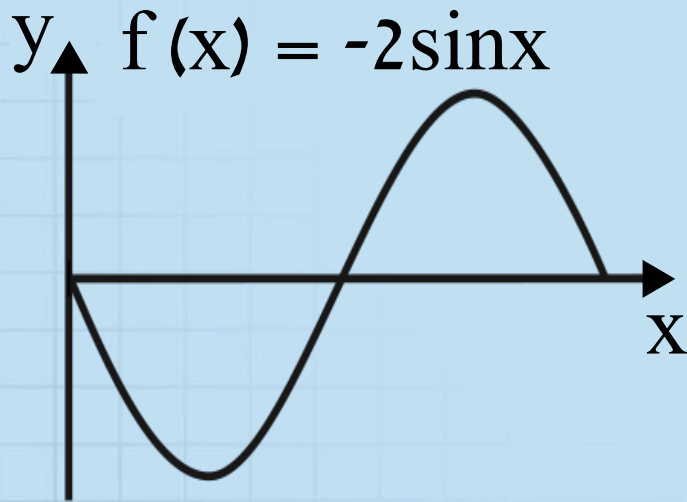
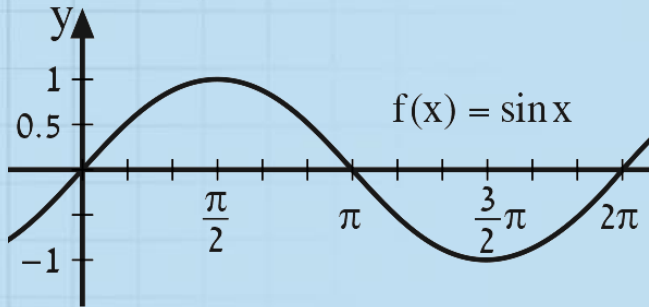
$$f(-x) = -f(x)$$



- 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 + ו. תחומי החיוביות והשליליות

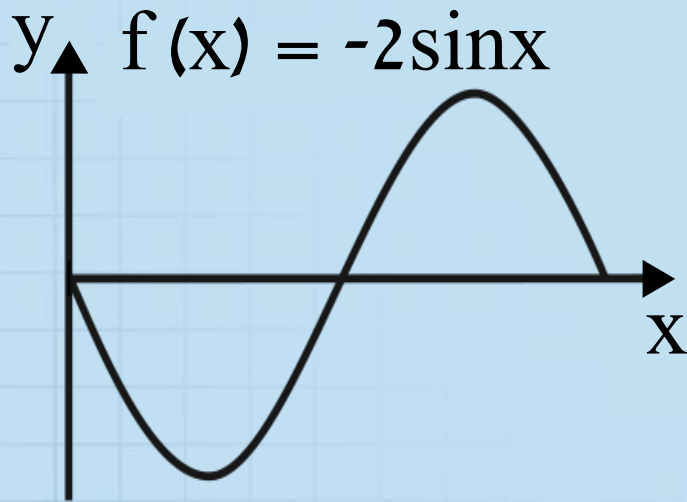
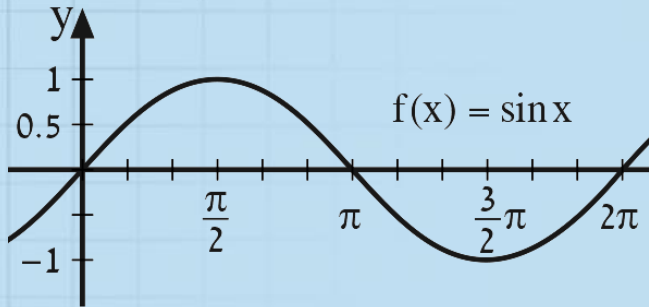


הפונקציה	$y = \sin x$	$f(x) = -2\sin x$
חיתוך עם ציר ה-y	$(0, 0)$	$(0, 0)$
חיתוך עם ציר ה-x	$(\pi, 0)$	$(\pi, 0)$
	$(2\pi, 0)$	$(2\pi, 0)$
	$(0, 0)$	$(0, 0)$
תחום חיוביות	$0 < x < \pi$	$\pi < x < 2\pi$
תחום שליליות	$\pi < x < 2\pi$	$0 < x < \pi$

ז. מצא את נקודות הקיצון הפנימיות של הפונקציה $f(x)$.

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

פתרון



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

בהצלחה