

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

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

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



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



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

תרגיל לדוגמה

הזזות ומתיחות של
פונקציות טריגונומטריות
מתמטיקה (4-5 יח"ל) חלק א'
581-481, עמ' 558-559, דוגמה ב'

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

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

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

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

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



תרגיל לדוגמה

דוגמא ב':

נתונה הפונקציה $f(x) = -3 \cos x$ בתחום $0 \leq x \leq 2\pi$. היעזר בגרף של הפונקציה $y = \cos x$ בתחום הנ"ל ובתכונות שלה (ראה עמ' 549) וחקור את הפונקציה $f(x)$ עפ"י הסעיפים של הדוגמא הקודמת.

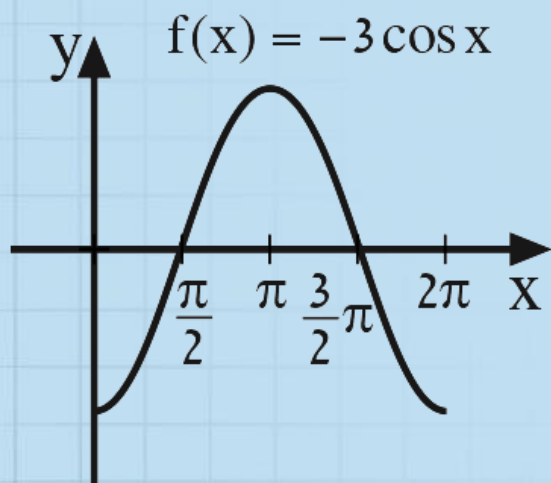
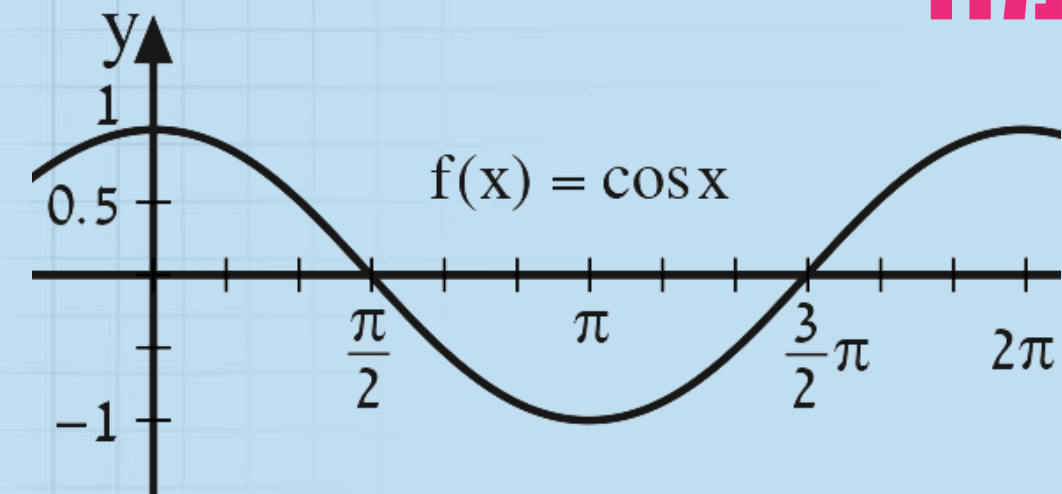
תרגיל לדוגמה

דוגמא ב':

נתונה הפונקציה $f(x) = -3 \cos x$ בתחום $0 \leq x \leq 2\pi$. היעזר בגרף של הפונקציה $y = \cos x$ בתחום הנ"ל ובתכונות שלה (ראה עמ' 549) וחקור את הפונקציה $f(x)$ עפ"י הסעיפים של הדוגמא הקודמת.

- 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.

תרגיל לדוגמה



ט. התיאור הגרפי - בציור משמאל מתואר גרף הפונקציה $f(x) = -3 \cos x$ בתחום $0 \leq x \leq 2\pi$.

י. באופן כללי - הפונקציה $f(x) = -3 \cos x$ מתקבלת מהפונקציה $y = \cos x$ ע"י מתיחת ערכי ה-y פי -3.

תרגיל לדוגמה

פתרון:

הפונקציה $f(x) = -3 \cos x$ מתקבלת מהפונקציה $y = \cos x$ ע"י הכפלת כל אחד מערכי ה- y פי -3 .

א. תחום ההגדרה – הפונקציה $y = \cos x$ מוגדרת לכל x ולכן גם הפונקציה $f(x) = -3 \cos x$ מוגדרת לכל x .

ב. תחום הערכים של הפונקציה – תחום הערכים שהפונקציה $y = \cos x$ יכולה לקבל הוא $-1 \leq y \leq 1$, לכן תחום הערכים שהפונקציה $f(x) = -3 \cos x$ יכולה לקבל הוא $-3 \leq f(x) \leq 3$ (הכפלת 1 ו- -1 פי -3).

ג. מחזוריות הפונקציה – המחזור של הפונקציה $y = \cos x$ הוא 2π וזהו גם המחזור של הפונקציה $f(x) = -3 \cos x$.

תרגיל לדוגמה

ד. אי זוגיות, זוגיות - הפונקציה $y = \cos x$ היא פונקציה זוגית
לכן גם הפונקציה $f(x) = -3 \cos x$ היא זוגית

הוכחה: $y = \cos x$ פונקציה זוגית

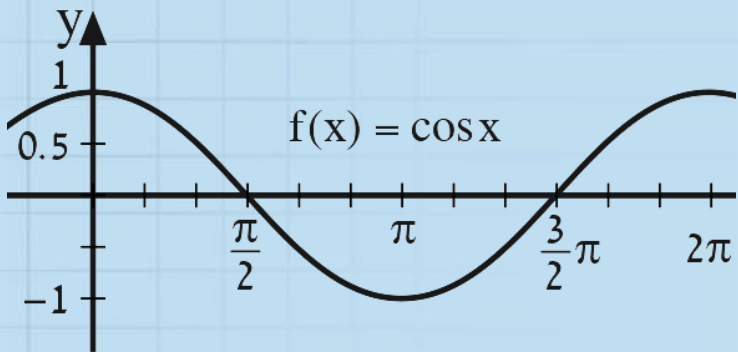
$$\cos(x) = \cos(-x)$$

$$-3\cos(x) = -3\cos(-x)$$

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

תרגיל לדוגמה

ה. חיתוך עם הצירים + ו. תחומי החיוביות והשליליות

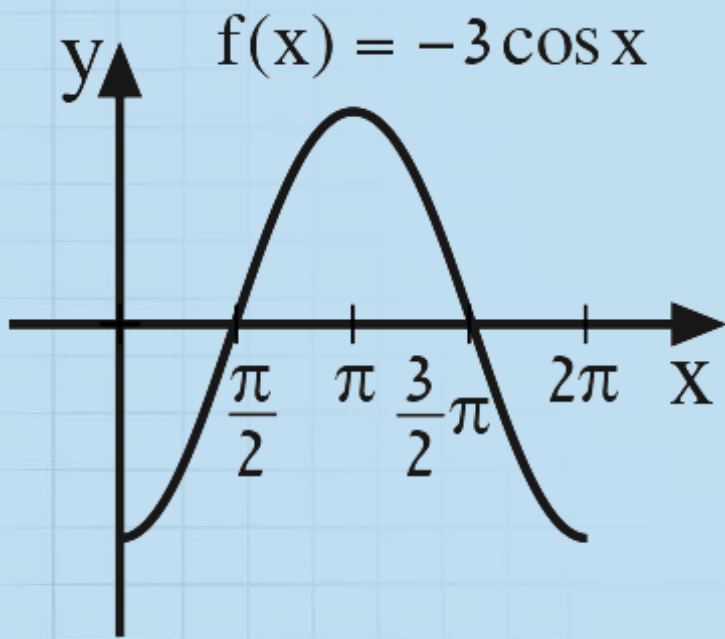
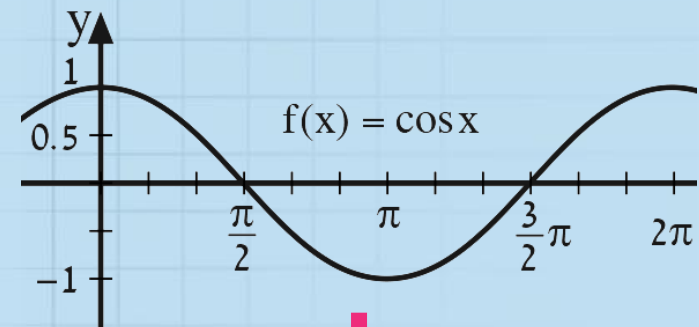


ההכפלה פי -3 גורמת לכך שתחומי החיוביות והשליליות של הפונקציה $f(x) = -3\cos x$ הפוכים לאלה של הפונקציה $y = \cos x$

הפונקציה	$y = \cos x$	$f(x) = -3\cos x$
חיתוך עם ציר ה-y	$(0, 1)$	$(0, -3)$
חיתוך עם ציר ה-x	$(\frac{\pi}{2}, 0)$ $(\frac{3}{2}\pi, 0)$	$(\frac{\pi}{2}, 0)$ $(\frac{3}{2}\pi, 0)$
תחום חיוביות	$0 < x < \frac{\pi}{2}$ או $\frac{3}{2}\pi < x < 2\pi$	$\frac{\pi}{2} < x < \frac{3}{2}\pi$
תחום שליליות	$\frac{\pi}{2} < x < \frac{3}{2}\pi$	$0 < x < \frac{\pi}{2}$ או $\frac{3}{2}\pi < x < 2\pi$

תרגיל לדוגמה

ז. נקודות הקיצון הפנימיות + ח. תחומי העלייה והירידה



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

ההכפלה פי -3 גורמת לכך שתחומי העלייה והירידה של הפונקציה $f(x) = -3\cos x$ הפוכים לאלה של הפונקציה $y = \cos x$.

בהצלחה