

**פונקציות טריגונומטריות מבגרויות – שאלון 004 – דותן לוי**

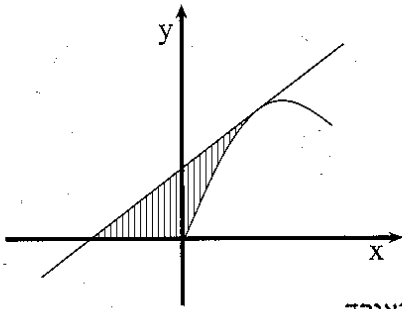
	חורף 2011
	<p>נתונה הפונקציה <math>f(x) = \sin(ax)</math> בתחום <math>0 \leq x \leq \frac{2\pi}{3}</math>. <math>a</math> הוא פרמטר, <math>0 &lt; a &lt; 9</math>.</p> <p>א. ישר, המשיק לגרף הפונקציה בנקודה שבה <math>x = \frac{\pi}{6}</math>, מקביל לציר ה-<math>x</math>. מצא את הערך של <math>a</math>.</p> <p>הצב <math>a = 3</math>, וענה על הסעיפים ב-ה.</p> <p>ב. מצא את השיעורים של נקודת המינימום המוחלט ואת השיעורים של נקודת המקסימום המוחלט של הפונקציה בתחום הנתון. נמק.</p> <p>ג. מצא את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה-<math>x</math> בתחום הנתון.</p> <p>ד. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה בתחום הנתון.</p> <p>ה. מצא את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה ועל ידי ציר ה-<math>x</math> בתחום הנתון.</p>
	<b>קיץ 2010 מועד ב'</b>
	<p>נתונה הפונקציה <math>f(x) = \cos^3 x + 5 \cos x</math> בתחום <math>-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{3\pi}{2}</math>.</p> <p>עבור התחום הנתון ענה על הסעיפים א-ד.</p> <p>א. מצא את השיעורים של נקודות הקיצון של הפונקציה, וקבע את סוגן.</p> <p>ב. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה.</p> <p>ג. העבירו משיקים בכל אחת מנקודות הקיצון המוחלט של הפונקציה, ודרך נקודות הקצה של תחום ההגדרה העבירו אנכים לציר ה-<math>x</math>. מצא את היקף המרובע הנוצר על ידי ישרים אלה.</p> <p>ד. האם יש פתרון למשוואה <math>\cos^3 x + 5 \cos x = 7</math>? נמק.</p>
	<b>קיץ 2010 מועד א'</b>
	<p>נתונה הפונקציה <math>f(x) = \tan x - 2x</math> בתחום <math>0 \leq x \leq \pi</math>.</p> <p>בתחום הנתון:</p> <p>א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה, ומצא את האסימפטוטה של הפונקציה המקבילה לציר ה-<math>y</math>.</p> <p>ב. מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה.</p> <p>ג. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה.</p>

## פונקציות טריגונומטריות מבגרויות – שאלון 004 – דותן לוי

חורף 2010

נתונה הפונקציה  $f(x) = x + a \sin x$  בתחום  $0 \leq x \leq \pi$ ,

$$a > 0$$



לגרף הפונקציה העבירו משיק ששיפועו 1

(ראה ציור).

א. (1) מצא את השיעורים של

נקודת ההשקה. הבע באמצעות  $a$  במידת הצורך.(2) הבע באמצעות  $a$  את משוואת המשיק.

ב. (1) נתון כי השטח ברביע השני, המוגבל על ידי המשיק ועל ידי הצירים, הוא 2

(חלק מהשטח המקווקו בציור).

חשב את הערך של  $a$ .(2) חשב את השטח המוגבל על ידי המשיק, על ידי גרף הפונקציה ועל ידי ציר ה- $x$ 

(כל השטח המקווקו בציור).

קיץ 2009

הגרף של הפונקציה  $f(x) = \sin 2x$ חותך את ציר ה- $x$  בשתי נקודות A ו-B,

כמתואר בציור.

מנקודה B העלו אנך לציר ה- $x$ , ודרך נקודתהמקסימום של הפונקציה  $f(x)$  העבירו

משיק לגרף הפונקציה (ראה ציור).

נסמן:  $S_1$  — השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה  $f(x)$ , על ידי המשיק,על ידי ציר ה- $y$  ועל ידי האנך (השטח המקווקו בציור). $S_2$  — השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה  $f(x)$  ועל ידי ציר ה- $x$  (השטח

המנוקד בציור).

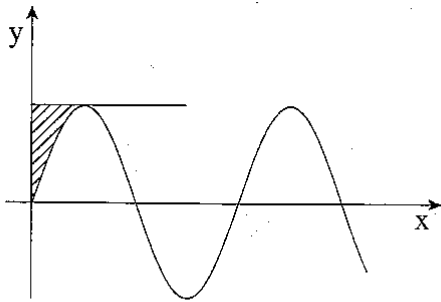
מצא את היחס  $\frac{S_1}{S_2}$ .

/המשך צעמוד 3/

## פונקציות טריגונומטריות מבגרויות – שאלון 004 – דותן לוי

קיץ 2009 מועד ב'

נתון הגרף של הפונקציה  $f(x) = \sin(ax)$ ,  $a > 0$ , בתחום  $x \geq 0$ .  
 דרך נקודת המקסימום של הפונקציה,  
 הקרובה לציר ה- $y$ , העבירו משיק לגרף הפונקציה  
 (ראה ציור).



א. (1) מצא את השיעורים של נקודת

המקסימום של הפונקציה, הקרובה

לציר ה- $y$  (הבע באמצעות  $a$  במידת הצורך).

(2) רשום את משוואת המשיק.

ב. השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה, על ידי המשיק ועל ידי ציר ה- $y$

(השטח המקווקו בציור) שווה ל-  $\frac{\pi-2}{4}$ .

מצא את הערך של  $a$ .

/המשך בעמוד 3/

חורף 2009

הגרפים I ו-II שבציור הם של הפונקציות:

$$g(x) = \sin 2x, \quad f(x) = \cos x$$

בתחום  $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ .

א. איזה גרף הוא של הפונקציה  $f(x)$ ,

ואיזה גרף הוא של הפונקציה  $g(x)$ ?

נמק.

ב. מעבירים ישר המשיק לגרף II בנקודת המקסימום של הפונקציה (ראה ציור).

מצא את השטח המוגבל על ידי הגרפים של הפונקציות  $f(x)$  ו- $g(x)$  ועל ידי

המשיק (השטח המקווקו בציור).

פונקציות טריגונומטריות מבגרויות – שאלון 004 – דותן לוי

	<p align="right"><b>קיץ 2008 מועד ב'</b></p> <p>נתונה הפונקציה <math>f(x) = a \cos x + \cos^2 x + 2</math> בתחום <math>-\pi \leq x \leq \pi</math>.  <math>a</math> הוא פרמטר.  נתון: <math>f'(-\frac{\pi}{2}) - f'(\frac{\pi}{2}) = 4</math>.  א. מצא את הערך של <math>a</math>.  ב. הצב את הערך של <math>a</math> שמצאת בסעיף א, ומצא בתחום הנתון את השיעורים של נקודות המינימום המוחלט והמקסימום המוחלט של הפונקציה.  ג. העבירו שני משיקים לפונקציה, אחד בנקודה שבה <math>x = \frac{\pi}{2}</math> והאחר בנקודה שבה <math>x = -\frac{\pi}{2}</math>.  קבע אם המשיקים מקבילים זה לזה או נחתכים. נמק.</p>
	<p align="right"><b>קיץ 2008</b></p> <p>נתונה הפונקציה <math>f(x) = \frac{\sin x - 1}{\sin x}</math> בתחום <math>0 &lt; x &lt; \pi</math>.  א. בתחום הנתון מצא:  (1) את האסימפטוטות של הפונקציה המקבילות לציר ה-<math>y</math>.  (2) את נקודת החיתוך של הפונקציה עם ציר ה-<math>x</math>.  (3) את נקודת הקיצון של הפונקציה, וקבע את סוגה.  ב. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה בתחום הנתון.</p>
	<p align="right"><b>חורף 2008</b></p> <p>נתונה הפונקציה <math>f(x) = \cos 2x + 2x \cdot \sin 2x</math> בתחום <math>-\frac{\pi}{2} \leq x \leq 0</math>.  א. מצא את השיעורים של נקודות הקיצון המוחלט של הפונקציה בתחום הנתון, וקבע את סוגן.  ב. כמה נקודות חיתוך עם ציר ה-<math>x</math> יש לגרף הפונקציה בתחום הנתון? נמק.</p>
	<p align="right"><b>קיץ 2007</b></p> <p>נתונה הנגזרת של הפונקציה <math>f(x)</math> <math>f'(x) = 3 - b \sin 3x</math>.  העבירו ישר המשיק לגרף הפונקציה <math>f(x)</math> בנקודה שבה <math>x = \frac{\pi}{6}</math>.  משוואת המשיק היא <math>y = -3x + 2\pi</math>.  א. מצא את הערך של הפרמטר <math>b</math>.  ב. מצא את הפונקציה <math>f(x)</math>.  ג. מצא את שיעורי ה-<math>x</math> של נקודות הקיצון של הפונקציה <math>f(x)</math> בתחום <math>0 &lt; x &lt; \frac{\pi}{2}</math>, וקבע את סוגן.</p>

**פונקציות טריגונומטריות מבגרויות – שאלון 004 – דותן לוי**

<b>קיץ 2007 מועד ב'</b>	
	<p>נתונה הפונקציה <math>f(x) = 5 \sin x - 2 \cos^2 x - 1</math> בתחום <math>0 \leq x \leq 2\pi</math>.</p> <p>א. מצא את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם הצירים בתחום הנתון.</p> <p>ב. באחת מנקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה-<math>x</math> בתחום הנתון, העבירו לגרף הפונקציה משיק ששיפועו חיובי.</p> <p>מצא את משוואת המשיק.</p> <p>בתשובתך תוכל להשאיר שתי ספרות אחרי הנקודה העשרונית.</p>
<b>קיץ 2007 מועד מיוחד</b>	
	<p>נתונה הפונקציה <math>f(x) = \sin 2x - 2 \cos x</math> בתחום <math>0 \leq x \leq 2\pi</math>.</p> <p>א. מצא את נקודות החיתוך עם הצירים.</p> <p>ב. מצא את נקודות הקיצון וקבע את סוגן.</p> <p>ג. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה.</p>
<b>חורף 2007 - מרחב</b>	
	<p>נתונה הפונקציה <math>f(x) = 3 - 6 \sin 2x</math> בתחום <math>0 \leq x \leq \pi</math>.</p> <p>א. מצא את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם הצירים בתחום הנתון.</p> <p>ב. מצא את השיעורים של נקודות הקיצון המוחלט של הפונקציה בתחום הנתון, וקבע את סוגי הקיצון.</p> <p>ג. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה בתחום הנתון.</p> <p>ד. העבירו ישר המשיק לגרף הפונקציה בנקודת המינימום המוחלט שלה, ומנקודה זו העבירו אנך לציר ה-<math>x</math>.</p> <p>מצא את שטח המלבן הנוצר על ידי המשיק, האנך והצירים.</p>