

## 5. מבחן בגרות קיץ 2004 מועד ב'

נתונה הפונקציה:  $f(x) = x - \sin 2x$  בתחום  $-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2}$

- ממצא את שיעורי ה- $x$  של נקודות הקיצון של הפונקציה, וקבע את סוגן.
- ממצא את משוואת הישרים המשיקים לפונקציה בנקודות הקיצון הפנימיות.

$$f'(x) = 1 - 2\cos(2x)$$

(e)

$$0 = 1 - 2\cos(2x)$$

$$2\cos(2x) = 1$$

$$\cos(2x) = \frac{1}{2}$$

$$2x = \frac{\pi}{3} + 2\pi k$$

$$2x = -\frac{\pi}{3} + 2\pi k$$

$$x_1 = \frac{\pi}{6} + \pi k$$

$$x_2 = -\frac{\pi}{6} + \pi k$$

$k$	$x_1$	$x_2$
-1	X	X
0	$\frac{\pi}{6}$	$-\frac{\pi}{6}$
1	X	X

$$x = -\frac{\pi}{2}, -\frac{\pi}{3}, -\frac{\pi}{6}, 0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}$$

$$f'(-\frac{\pi}{3}) = 2$$

$$f'(x) \quad + \quad 0 \quad - \quad 0 \quad +$$

$$f'(0) = -1$$

$$f(x) \quad \begin{matrix} m \\ n \end{matrix} \quad \nearrow \quad \begin{matrix} m \\ n \end{matrix} \quad \searrow \quad \begin{matrix} m \\ n \end{matrix} \quad \nearrow \quad \begin{matrix} m \\ n \end{matrix}$$

$$f'(\frac{\pi}{3}) = 2$$

$$f(-\frac{\pi}{2}) = -\frac{\pi}{2}, \quad f(-\frac{\pi}{3}) = 0.342, \quad f(\frac{\pi}{6}) = -0.342, \quad f(\frac{\pi}{2}) = \frac{\pi}{2}$$

$$\min\left(-\frac{\pi}{2}, -\frac{\pi}{2}\right), \max\left(-\frac{\pi}{6}, 0.342\right), \min\left(\frac{\pi}{6}, -0.342\right), \max\left(\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$$

מינימום של פונקציית  $y = 0$  הוא פונקציית  $y = 0$  בפונקציית  $y = k$

$$y = 0.342, y = -0.342$$

## 7. מבחן בגרות קיץ 2006 מועד מיוחד עם שינוי

. $0 \leq x \leq 2\pi$  בתחום  $f(x) = \sin^2 x - 4 \sin x$  בפונקציה

- א. מצא את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם הצירים.
- ב. מצא את תחומי העליה והירידה של הפונקציה
- ג. שרטט סקיצה של גרף הפונקציה בתחום הנ"ל.

$$(y=0) \quad \text{למ"מ } x \quad (c)$$

$$0 = \sin^2 x - 4 \sin x$$

$$0 = \sin x (\sin x - 4)$$

$$\swarrow \quad \searrow$$

$$\sin x = 0 \quad \sin x = 4$$

$$x = \pi k \quad \sin x / \cos x = -1 \leq x \leq 1$$

$k$	$x$
-1	$\pi$
0	0
1	$\pi$
2	$2\pi$

$$(0,0), (\pi,0), (2\pi,0)$$

$y = 0$  ו-

הסימן מציין כי בקטע  $[0, \pi]$  הערך של  $\sin x$  הוא חייגן

$$f'(x) = 2\sin x \cdot \cos x - 4\cos x$$

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

$$0 = 2 \cos(x)(\sin(x) - 2)$$

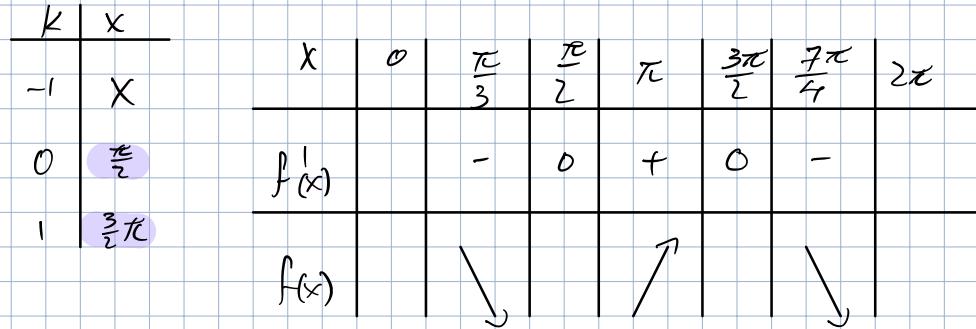
↙ ↘

$$\cos(x) = 0$$

$$\sin(x) = 2$$

$$x = \frac{\pi}{2} + \pi k$$

$$\sin(x)/\cos(x) = -1 \leq x \leq 1$$



$$f'(\frac{\pi}{3}) = -1.13, \quad f'(\pi) = 4, \quad f'(\frac{7\pi}{4}) = -3.8$$

$$\frac{\pi}{2} < x < \frac{3\pi}{2}$$

$$\frac{3\pi}{2} < x < 2\pi \quad \text{and} \quad 0 < x < \frac{\pi}{2}$$

