

- בגרות ב: מתמטיקה
- מספר יחידות הבגרות: 4 יח"ל
- שם הפרק בבחינה: שאלון שני, 805
- שאלה מתוך
- כותבי פתרון הבחינה: מליה מילוא, איתן אביטל, ערן שחר, מורן גבאי, שירי דוברין, צביקה מלכיאלי
- מועד הבחינה: 13/7/17
- שעת הבחינה : 10:00

**פרק שני – גדילה ודעיכה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טריגונומטריות, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות**

**ופונקציות חזקה** ( $66\frac{2}{3}$  נקודות)

ענה על שתיים מן השאלות 3-5 (לכל שאלה –  $33\frac{1}{3}$  נקודות).

**שים לב!** אם תענה על יותר משתי שאלות, ייבדקו רק שתי התשובות הראשונות שבמחברתך.

3. נתונה הפונקציה  $f(x) = 1 + \cos 3x$  בתחום  $0 \leq x \leq \frac{2\pi}{3}$ .
- א. מצא את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה  $f(x)$  עם הצירים.
  - ב. מצא את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה  $f(x)$  וקבע את סוגן.
  - ג. סרטט את גרף הפונקציה  $f(x)$  בתחום הנתון.
- נתונה הפונקציה  $g(x) = f(x) - 2$ .
- ד. סרטט את גרף הפונקציה  $g(x)$  בתחום  $0 \leq x \leq \frac{2\pi}{3}$ .
  - ה. חשב את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה  $g(x)$  ועל ידי ציר ה- $x$  בתחום  $0 \leq x \leq \frac{2\pi}{3}$ .

$$0 \leq x \leq \frac{2\pi}{3}$$

$$f(x) = 1 + \cos 3x$$

∴ y חיובי או 0

$$x = 0$$

$$f(0) = 1 + \cos(0)$$

$$f(0) = 1 + 1 = 2$$

$$(0, 2)$$

∴ x חיובי או 0

$$y = 0$$

$$0 = 1 + \cos 3x$$

$$-1 = \cos 3x$$

$$3x = 180^\circ + 360^\circ k$$

$$x = \frac{\pi}{3} \leftarrow x = 60^\circ + 120^\circ k$$

$$\left(\frac{\pi}{3}, 0\right)$$

x	x=0	x=π/6	x=π/3	x=π/2	x=2π/3
y'	0	-	0	+	0
y	(0, 2) max	↘	min (π/3, 0)	↗	(2π/3, 2) max

$$f'(x) = -3 \sin 3x$$

$$f'(x) = -3 \sin 3x$$

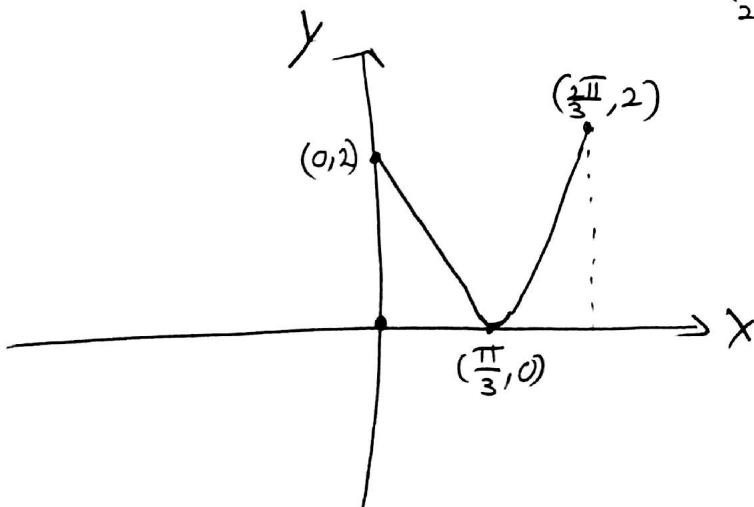
$$-3 \sin 3x = 0$$

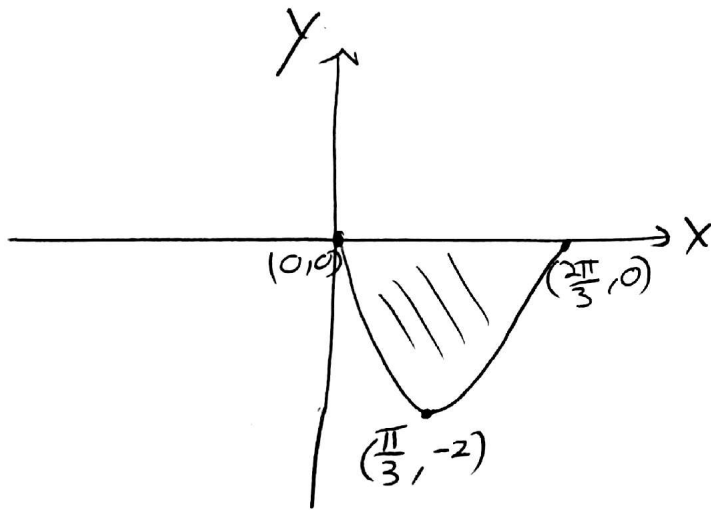
$$\sin 3x = 0$$

$$3x = 0 + 180^\circ k$$

$$x = 60^\circ k$$

$$x_2 = \frac{\pi}{3}, x_1 = 0, x_3 = \frac{2\pi}{3}$$





$$\int_0^{\frac{2\pi}{3}} 0 - (2 + \cos 3x - 2) dx =$$

$$= \int_0^{\frac{2\pi}{3}} (+1 - \cos 3x) dx = \left[ x + \frac{\sin 3x}{3} \right]_0^{\frac{2\pi}{3}} =$$

$$= \left( \frac{2}{3}\pi + \frac{\sin(3 \cdot 120^\circ)}{3} \right) - \left( 0 + \frac{\sin 0}{3} \right) = \frac{2\pi}{3} = 2.094$$