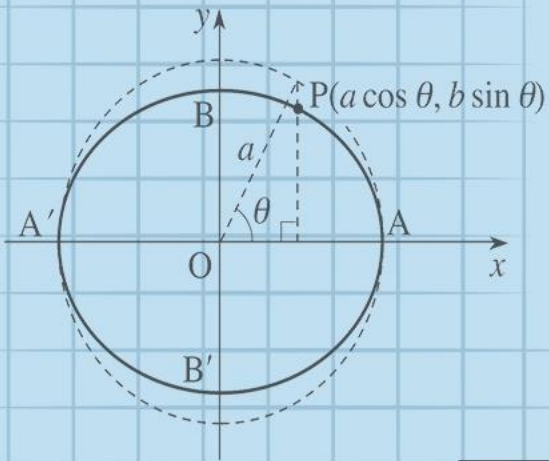


$$\int_0^3 (9x^2 + 2x + 4) dx = 3x^3 + x^2 + 4x + C \Big|_0^3 = 102$$

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

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



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



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

תרגיל לדוגמה

נקודות קיצון, כולל בקצוות -
פונקציות טריגונומטריות

מתמטיקה (4 יח"ל) חלק ג'

482, עמ' 367, דוגמה

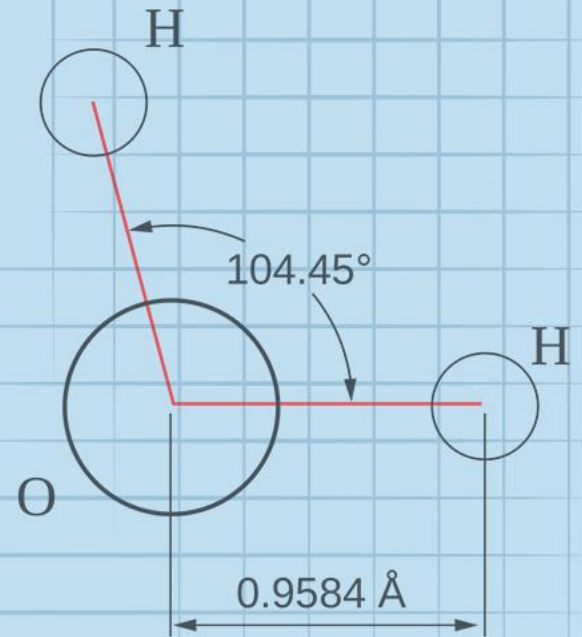
המצגת נערכה ע"י עומרי נווה
כל הזכויות שמורות לוויסקול לימודים מקוונים בע"מ

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

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

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

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



תרגיל לדוגמה

נקודות קיצון, כולל בקצוות – פונקציות טריגונומטריות

בסעיף זה נמצא לא רק את נקודות הקיצון הפנימיות אלא גם את נקודות הקיצון בקצה תחום ההגדרה.

תרגיל לדוגמה

דוגמא:

מצא את נקודות הקיצון (כולל בקצוות) של הפונקציה $f(x) = \sin 2x + x$ בתחום $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$.

פתרון:

עפ"י דוגמא 'א' בעמ' 357 ניתן לראות שלפונקציה $f(x) = \sin 2x + x$ יש בתחום

$0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ נקודת קיצון פנימית אחת והיא מקסימום בנקודה $(\frac{\pi}{3}, 1.91)$.

לכן בנקודת הקצה $x = 0$ יש לפונקציה מינימום

וגם בנקודת הקצה $x = \frac{\pi}{2}$ יש לפונקציה מינימום

תרגיל לדוגמה

דוגמא:

מצא את נקודות הקיצון (כולל בקצוות) של הפונקציה $f(x) = \sin 2x + x$ בתחום $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$.

פתרון:

אחרי שנחשב את ערכי הפונקציה בנקודות הקצה נוכל לסכם:

בנקודות $(0, 0)$ ו- $(\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$ יש לפונקציה מינימום

ובנקודה $(\frac{\pi}{3}, 1.91)$ יש לפונקציה מקסימום.

תרגיל לדוגמה

מצא את נקודות הקיצון (כולל בקצוות) של הפונקציות הבאות בתחום הרשום לידן:

$$-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2}, y = 2x \sin x - x^2 \cos x \quad (6)$$

$$y' = 2 \sin x + 2x \cdot \cos x - (2x \cos x - x^2 \cdot \sin x)$$

$$= 2 \sin x + 2x \cdot \cos x - 2x \cdot \cos x + x^2 \cdot \sin x$$

$$= 2 \sin x + x^2 \cdot \sin x = \sin x (2 + x^2)$$

$$y' = \sin x (2 + x^2)$$

תרגיל לדוגמה

מצא את נקודות הקיצון (כולל בקצוות) של הפונקציות הבאות בתחום הרשום לידן:

$$-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2}, y = 2x \sin x - x^2 \cos x \quad (6)$$

$$y' = \sin x(2 + x^2)$$

$$\sin x(2 + x^2) = 0$$

$$\sin x = 0$$

$$x = 180^\circ k$$

$x = 0$ הערך היחיד בתחום

$$x^2 + 2 = 0$$

אין פתרון

תרגיל לדוגמה

מצא את נקודות הקיצון (כולל בקצוות) של הפונקציות הבאות בתחום הרשום לידן:

$$-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2}, y = 2x \sin x - x^2 \cos x \quad (6)$$

$$y' = \sin x(2 + x^2) \quad (0,0)$$

$$y\left(-\frac{\pi}{2}\right) = 2 \cdot \left(-\frac{\pi}{2}\right) \sin\left(-\frac{\pi}{2}\right) - \left(-\frac{\pi}{2}\right)^2 \cos\left(-\frac{\pi}{2}\right) = \pi \quad \left(-\frac{\pi}{2}, \pi\right)$$

$$y\left(\frac{\pi}{2}\right) = 2 \cdot \left(\frac{\pi}{2}\right) \sin\left(\frac{\pi}{2}\right) - \left(\frac{\pi}{2}\right)^2 \cos\left(\frac{\pi}{2}\right) = \pi \quad \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$$

תרגיל לדוגמה

מצא את נקודות הקיצון (כולל בקצוות) של הפונקציות הבאות בתחום הרשום לידן:

$$-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2}, y = 2x \sin x - x^2 \cos x \quad (6)$$

מכיוון שהפונקציות $\sin x$ ו- $\cos x$ רציפות לכל תחומן, ניתן לקבוע:

$$\left(-\frac{\pi}{2}, \underline{\pi}\right)$$

מקסימום

$$(0, \underline{0})$$

מינימום

$$\left(\frac{\pi}{2}, \underline{\pi}\right)$$

מקסימום

בהצלחה