

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

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

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



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



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

תרגיל לדוגמה

נקודות קיצון פנימיות -
פונקציות עם שורשים

מתמטיקה (5 יח"ל) חלק ב'-2

581 , עמ' 132 , דוגמאות ג' ו-ד'

המצגת נערכה ע"י שירי דוברין
כל הזכויות שמורות לוויסקול לימודים מקוונים בע"מ

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

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

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

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



תרגיל לדוגמה

דוגמא ג':

הראה שלפונקציה

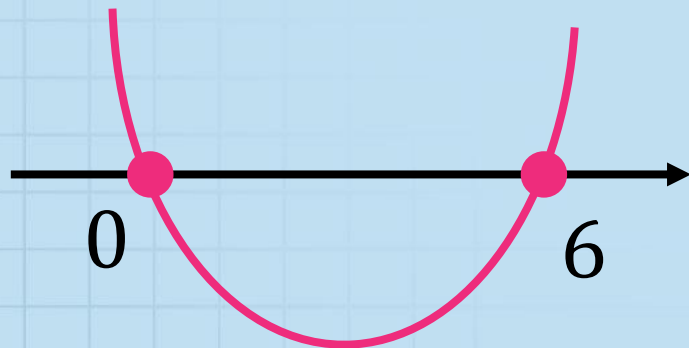
$$f(x) = \sqrt{x^2 - 6x}$$

אין נקודות קיצון פנימיות.

תחום הגדרה:

$$x^2 - 6x \geq 0$$

הביטוי מתאר פרבולה ישרה החותכת את ציר ה- x בנקודות $x = 0, 6$



תחום ההגדרה: $x \leq 0$ או $6 \leq x$

תרגיל לדוגמה

דוגמא ג':

הראה שלפונקציה

$$f(x) = \sqrt{x^2 - 6x}$$

אין נקודות קיצון פנימיות.

נגזור ונשווה ל-0

$$f'(x) = \frac{2x-6}{2\sqrt{x^2-6x}} = 0$$

$$2x-6 = 0$$

$$x = 3$$

הפונקציה איננה מוגדרת עבור $x = 3$
ולכן אין לה נקודת קיצון פנימית.

תרגיל לדוגמה

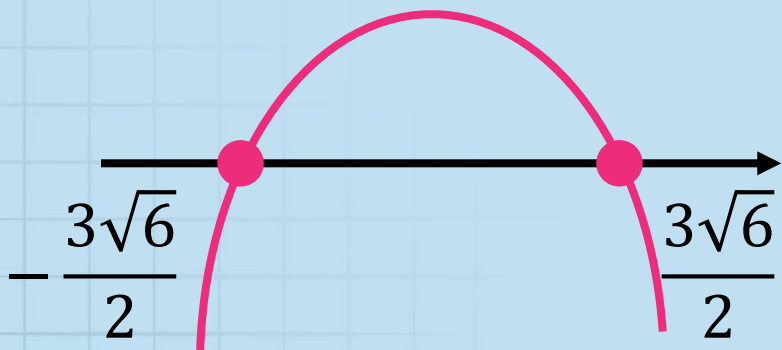
דוגמא ד':

$$y = x^2 \sqrt{27 - 2x^2}$$

מצא את נקודות הקיצון הפנימיות של הפונקציה

תחום הגדרה: $27 - 2x^2 \geq 0$

הביטוי מתאר פרבולה הפוכה החותכת את ציר ה- x בנקודות $x = \pm \frac{3\sqrt{6}}{2}$



תחום ההגדרה: $-\frac{3\sqrt{6}}{2} \leq x \leq \frac{3\sqrt{6}}{2}$

תרגיל לדוגמה

דוגמא ד':

מצא את נקודות הקיצון הפנימיות של הפונקציה $y = x^2\sqrt{27-2x^2}$

נגזור את הפונקציה ונשווה לאפס.

$$y' = 2x\sqrt{27-2x^2} + \frac{x^2 \cdot (-4x)}{2\sqrt{27-2x^2}} = 0$$

$$2x\sqrt{27-2x^2} \cdot \sqrt{27-2x^2} - 2x^3 = 0$$

תרגיל לדוגמה

דוגמא ד':

מצא את נקודות הקיצון הפנימיות של הפונקציה $y = x^2\sqrt{27-2x^2}$

$$2x(27-2x^2) - 2x^3 = 0$$

$$54x - 6x^3 = 0$$

$$6x(9-x^2) = 0$$

$$x = -3, x = 3, x = 0$$

תרגיל לדוגמה

דוגמא ד':

מצא את נקודות הקיצון הפנימיות של הפונקציה $y = x^2\sqrt{27-2x^2}$

נאבחן את הנקודות החשודות באמצעות סימן הנגזרת השנייה $f''(x)$

הנגזרת הראשונה היא פונקציית מנה שבה המכנה תמיד חיובי, ולכן סימן הנגזרת השנייה יקבע ע"י הנגזרת של המונה:

$$(54x - 6x^3)' = 54 - 18x^2$$

תרגיל לדוגמה

דוגמא ד':

מצא את נקודות הקיצון הפנימיות של הפונקציה $y = x^2\sqrt{27-2x^2}$

$$(54x - 6x^3)' = 54 - 18x^2$$

$$x = 0$$

$$54 > 0$$

עבור $x = 0$ נקודת מינימום

מינימום $(0, 0)$

תרגיל לדוגמה

דוגמא ד':

מצא את נקודות הקיצון הפנימיות של הפונקציה $y = x^2\sqrt{27-2x^2}$

$$(54x - 6x^3)' = 54 - 18x^2$$

$$x = 3$$

$$54 - 18 \cdot 9 < 0$$

עבור $x = 0$ נקודת מקסימום

מקסימום $(3, 27)$

תרגיל לדוגמה

דוגמא ד':

מצא את נקודות הקיצון הפנימיות של הפונקציה $y = x^2\sqrt{27-2x^2}$

$$(54x - 6x^3)' = 54 - 18x^2$$

$$x = -3$$

$$54 - 18 \cdot 9 < 0$$

עבור $x = 0$ נקודת מקסימום

מקסימום $(-3, 27)$

בהצלחה