

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

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

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



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



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

תרגיל לדוגמה

נקודות קיצון כולל בקצוות - פונקציות עם שורשים

מתמטיקה (5 יח"ל) חלק ב'-2

581, עמ' 139, דוגמה

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

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

הערה: אם נאמר למצוא את נקודות הקיצון של פונקציה אז הכוונה היא למצוא גם את נקודות הקיצון בקצוות אפילו אם זה לא נאמר בפירוש.

תרגיל לדוגמה

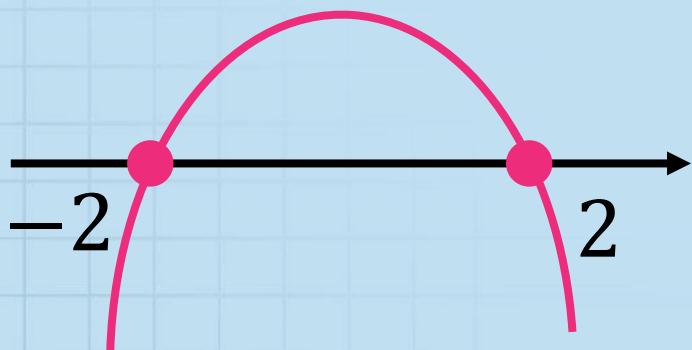
דוגמא:

מצא את נקודות הקיצון, כולל בקצה תחום ההגדרה, של הפונקציה $y = \sqrt{4-x^2}$.

תחום הגדרה: $4 - x^2 \geq 0$

הביטוי מתאר פרבולה הפוכה החותכת את ציר ה- x בנקודות $x = \pm 2$

תחום ההגדרה: $-2 \leq x \leq 2$



תרגיל לדוגמה

דוגמא:

מצא את נקודות הקיצון, כולל בקצה תחום ההגדרה, של הפונקציה $y = \sqrt{4-x^2}$

נגזור ונשווה לאפס:

$$y' = \frac{-2x}{2\sqrt{4-x^2}} = 0$$

$$x = 0$$

נאבחן את הנקודה החשודה באמצעות סימן הנגזרת השנייה $y''(x)$

תרגיל לדוגמה

דוגמא:

מצא את נקודות הקיצון, כולל בקצה תחום ההגדרה, של הפונקציה $y = \sqrt{4-x^2}$.

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

$$(-2x)' = -2$$

סימן הנגזרת השנייה שלילי לכל x ובפרט עבור הנקודה החשודה, $x = 0$

עבור $x = 0$ נקודת מקסימום

תרגיל לדוגמה

דוגמא:

מצא את נקודות הקיצון, כולל בקצה תחום ההגדרה, של הפונקציה $y = \sqrt{4-x^2}$.

נחשב את ה- y של הנקודה:

$$y = \sqrt{4 - 0^2} = 2$$

נקודת מקסימום פנימית $(0, 2)$

תרגיל לדוגמה

דוגמא:

מצא את נקודות הקיצון, כולל בקצה תחום ההגדרה, של הפונקציה $y = \sqrt{4-x^2}$.

נחשב את ערכי הפונקציה בנקודות הקצה של תחום ההגדרה.

$$x = 2 \quad y = 0 \quad (2, 0)$$

$$x = -2 \quad y = 0 \quad (-2, 0)$$

תרגיל לדוגמה

דוגמא:

מצא את נקודות הקיצון, כולל בקצה תחום ההגדרה, של הפונקציה $y = \sqrt{4-x^2}$.

בהסתמך על כך שבנקודה $(0, 2)$ יש לפונקציה מקסימום נסיק שבנקודות $(2, 0)$ ו- $(-2, 0)$ יש לפונקציה מינימום.

לסיכום: נקודות הקיצון של הפונקציה $y = \sqrt{4-x^2}$ הן: $(-2, 0)$ מינימום, $(0, 2)$ מקסימום, $(2, 0)$ מינימום.

בהצלחה