

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

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

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



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



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

תרגיל לדוגמה

פונקציה מורכבת ונגזרתה

מתמטיקה (4 יח"ל) חלק ב'-2

481, עמ' 15-16, דוגמה

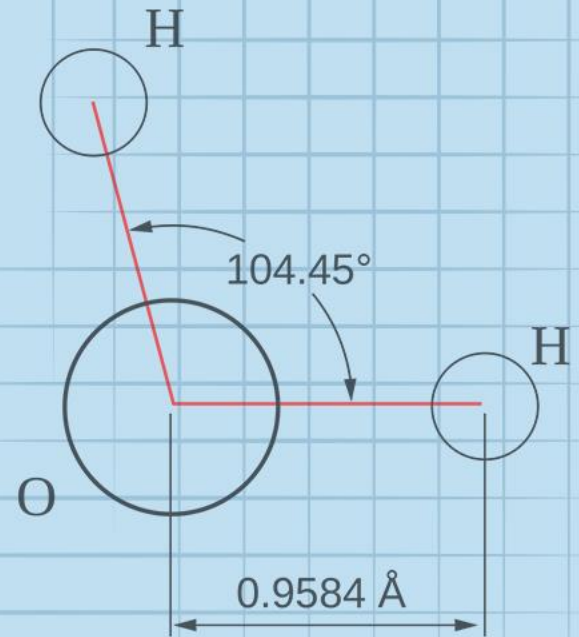
המצגת נערכה ע"י עומרי נווה
כל הזכויות שמורות לוויסקול לימודים מקוונים בע"מ

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

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

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

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



תרגיל לדוגמה

דוגמא:

גזור את הפונקציה $f(x) = (x^3 - 2x^2)^5$

פתרון:

כאן $u = x^3 - 2x^2$ ו- $v = u^5$, לפי כלל השרשרת:

$$f'(x) = v'(u) \cdot u'(x) = (u^5)' \cdot (x^3 - 2x^2)' = 5u^4 \cdot (3x^2 - 4x)$$

אבל $u = (x^3 - 2x^2)$ ולכן $f'(x) = 5(x^3 - 2x^2)^4 (3x^2 - 4x)$

ניתן כמובן לגזור את הפונקציה מבלי לסמן את הפונקציות u ו- v , נקבל:

$$f'(x) = 5(x^3 - 2x^2)^4 \cdot (x^3 - 2x^2)' = 5(x^3 - 2x^2)^4 \cdot (3x^2 - 4x)$$

תרגיל לדוגמה

הערה:

בשלב זה נגזור רק פונקציות מורכבות עם מעריך טבעי, כפי שראינו בדוגמא האחרונה, או עם מעריך שלם ושליילי. בהמשך נלמד לגזור פונקציות מורכבות מסוגים נוספים.

נוכל עכשיו לרשום את הנוסחה הבאה כאשר n מספר שלם:

$$\left((f(x))^n \right)' = n(f(x))^{n-1} \cdot f'(x)$$

תרגיל לדוגמה

הערות:

$$y = \frac{a}{f(x)}$$

(א) בעזרת הנגזרת של פונקציה מורכבת נוכל לגזור בקלות פונקציות מהצורה

עפ"י הנגזרת של הפונקציה $y = \frac{1}{x}$ והנגזרת של פונקציה מורכבת נקבל:

$$\left(\frac{a}{f(x)}\right)' = -\frac{a}{(f(x))^2} \cdot f'(x) = \frac{-af'(x)}{(f(x))^2}$$

$$\left(\frac{3}{x^2-1}\right)' = -\frac{3}{(x^2-1)^2} \cdot 2x = -\frac{6x}{(x^2-1)^2}$$

לדוגמא:

תרגיל לדוגמה

הערות:

(ב) כדי לגזור פונקציה מהצורה $y = \frac{c}{(ax+b)^n}$ (מספר טבעי n) ניתן לכתוב אותה

בצורה $y = c(ax+b)^{-n}$ ולגזור אותה עפ"י נגזרת של פונקציה מורכבת.

(הערה זו נכונה גם לפונקציה מהצורה $y = \frac{c}{(f(x))^n}$.)

בהצלחה