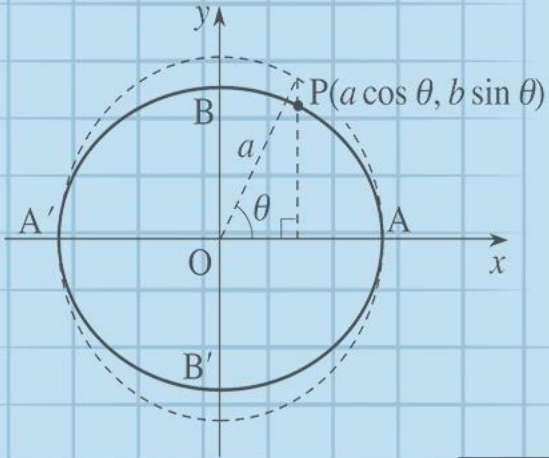


$$\int_0^3 (9x^2 + 2x + 4) dx = \left[3x^3 + x^2 + 4x + C \right]_0^3 = 102$$

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

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



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



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

הקנייה

הנגזרת - פונקציות חזקה עם מעריך
רציונאלי ופונקציות עם שורשים

מתמטיקה (5 יח"ל) חלק ג'-2

582, עמ' 359-358

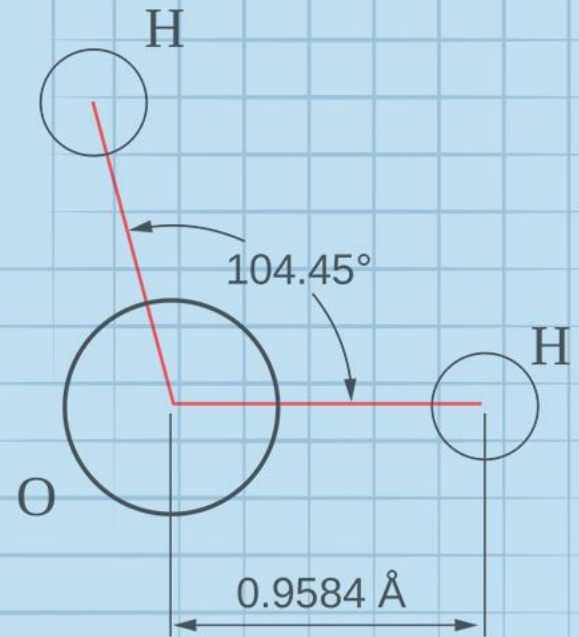
המצגת נערכה ע"י שירי דוברין
כל הזכויות שמורות לוויסקול לימודים מקוונים בע"מ

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

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

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

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



הקנייה

בלימודי החשבון הדיפרנציאלי ראינו שהנוסחה $(x^n)' = nx^{n-1}$ נכונה ל- n טבעי וגם ל- n שלם ושלילי. נראה עכשיו שנוסחה זו נכונה גם כאשר המעריך הוא שבר, כלומר הוא מספר רציונאלי מהצורה $\frac{n}{m}$ כאשר n ו- m הם מספרים שלמים ו- $m \neq 0$.

הקנייה

הנגזרת של הפונקציה $y = x^{\frac{n}{m}}$:

נעבור למציאת הנגזרת של פונקציית החזקה $y = x^{\frac{n}{m}}$ (n ו-m שלמים, $m \neq 0$).

אם $y = x^{\frac{n}{m}}$ אז ניתן להעלות בחזקת m את שני האגפים, נקבל $y^m = x^n$ ($x > 0$).

נגזור את שני האגפים לפי x, נסתמך באגף שמאל על הנגזרת של פונקציה מורכבת

(כלל השרשרת) ונקבל: $my^{m-1} \cdot y' = nx^{n-1}$. נחלץ את y' ונקבל $y' = \frac{nx^{n-1}}{my^{m-1}}$

נציב $y = x^{\frac{n}{m}}$, נסתמך על חוקי החזקות הרגילים ונקבל:

$$y' = \frac{nx^{n-1}}{m\left(x^{\frac{n}{m}}\right)^{m-1}} = \frac{nx^{n-1}}{mx^{n-\frac{n}{m}}} = \frac{n}{m} x^{n-1-n+\frac{n}{m}} = \frac{n}{m} x^{\frac{n}{m}-1}$$

הקנייה

$(m \neq 0, x > 0)$

$$\left(x^{\frac{n}{m}}\right)' = \frac{n}{m} x^{\frac{n}{m}-1}$$

כלומר הנוסחה היא:

בעזרת הנגזרת של פונקציה מורכבת נקבל:

$(m \neq 0, f(x) > 0)$

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

הקנייה

דוגמא א':

גזור את הפונקציה $y = \sqrt[3]{x^2}$

פתרון:

$$y = \sqrt[3]{x^2} = x^{\frac{2}{3}}$$

תחילה נכתוב את הפונקציה בעזרת מעריך שהוא שבר, נקבל

$$y' = \frac{2}{3}x^{\frac{2}{3}-1} = \frac{2}{3}x^{-\frac{1}{3}} = \frac{2}{3\sqrt[3]{x}}$$

נגזור לפי הנוסחה הנ"ל:

בהצלחה