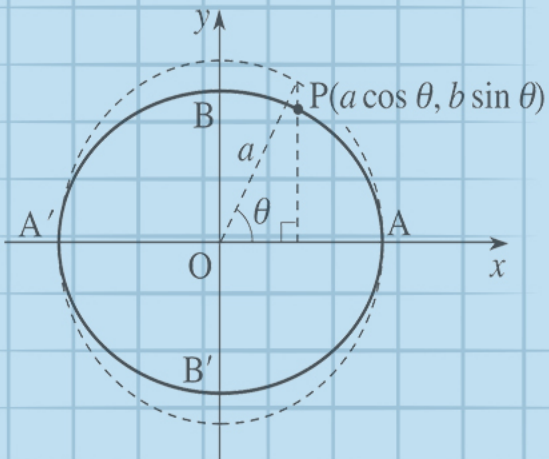


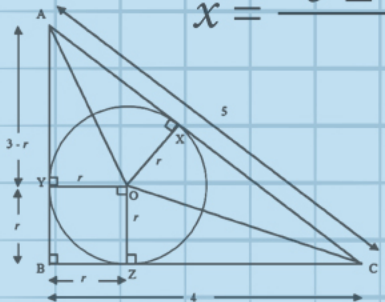
$$\int_0^3 (9x^2 + 2x + 4) dx = 3x^3 + x^2 + 4x + C \Big|_0^3 = 102$$

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

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



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



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

פתרון תרגיל

שטחים - פונקציות לוגריתמיות

מתמטיקה (5 יח"ל) חלק ג'-2

582, עמ' 452, ת. 31

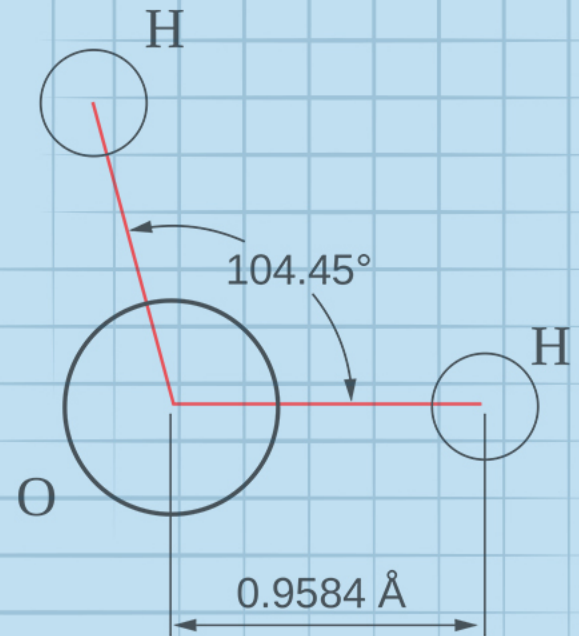
המצגת נערכה ע"י טל מדר
כל הזכויות שמורות לוויסקול לימודים מקוונים בע"מ

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

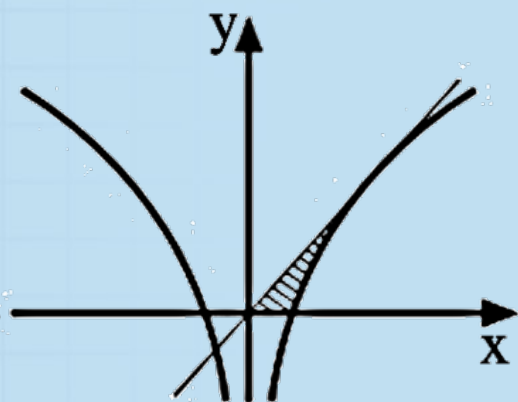
$$\oint_{\text{全てのスペース}} (E + H \wedge T) \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\partial^2 \mathcal{A}}{\partial \phi \partial z} d\Omega d\tau = \frac{\Gamma(\mathcal{H}) \zeta(\Omega, \tau)}{(2\pi)^{\mathcal{H}} \mathcal{K}}$$

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

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



השאלה



- (31)** נתונה הפונקציה $f(x) = x \ln(a^2 x^2)$, $a > 0$.
בציור מתואר גרף הפונקציה הנגזרת $f'(x)$.
לגרף הפונקציה הנגזרת $f'(x)$ העבירו
ברביע הראשון משיק דרך הנקודה $(0, 0)$.
א. הבע באמצעות a את שיעורי נקודת ההשקה
ואת משוואת המשיק.
ב. הבע בעזרת a את השטח שמוגבל ע"י גרף
הפונקציה הנגזרת $f'(x)$, המשיק וציר ה- x .

א. הבע באמצעות a את שיעורי נקודת ההשקה ואת משוואת המשיק.

פתרון

א.

$$f'(x) = 1 \cdot \ln(a^2 x^2) + 2$$

נסמן את נקודת ההשקה ב- $(t, \ln(a^2 t^2) + 2)$

ונבטא את השיפוע t בשתי דרכים שונות:

$$m = \frac{\ln(a^2 t^2) + 2 - 0}{t - 0} = \frac{\ln(a^2 t^2) + 2}{t} \quad \text{לפי שתי נקודות:}$$

$$m = \frac{2}{t} \quad \text{לפי הנגזרת של הנגזרת:}$$

א. הבע באמצעות a את שיעורי נקודת ההשקה ואת משוואת המשיק.

פתרון

$$\frac{\ln(a^2 t^2) + 2}{t} = \frac{2}{t} \quad \text{נשווה בין השיפועים:}$$

$$\ln(a^2 t^2) = 0$$

$$a^2 t^2 = e^0$$

$$t^2 = \frac{1}{a^2}$$

א. הבע באמצעות a את שיעורי נקודת ההשקה ואת משוואת המשיק.

פתרון

$$t = \frac{1}{a}$$

$$\left(\frac{1}{a}, 2\right)$$

$$t = \frac{1}{a}$$

השיפוע הוא $2a$

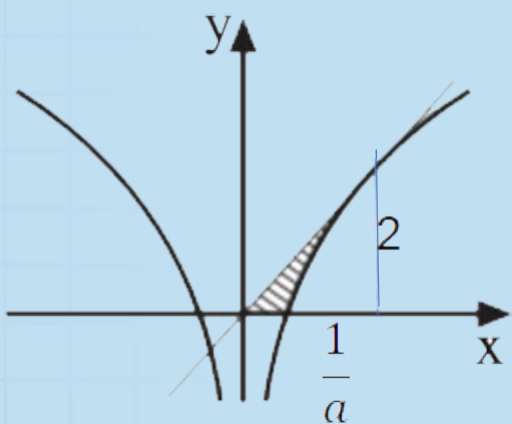
ולכן משוואת המשיק: $y = 2ax$

ב. הבע בעזרת a את השטח שמוגבל ע"י גרף הפונקציה הנגזרת $f'(x)$, המשיק וציר ה- x .

פתרון

אז נחשב את שטח המשולש ונחסר ממנו את השטח המוגבל ע"י האנד

לציר ה- x מנקודת ההשקה, לגרף הנגזרת וציר ה- x



$$S_{\Delta} = \frac{\frac{1}{a} \cdot 2}{2} = \frac{1}{a}$$

נביע באמצעות a את נקודות החיתוך של הנגזרת עם ציר ה- x .

$$\ln(a^2 x^2) + 2 = 0$$

ב. הבע בעזרת a את השטח שמוגבל ע"י גרף הפונקציה הנגזרת $f'(x)$, המשיק וציר ה- x .

פתרון

$$\ln(a^2 x^2) = -2$$

$$a^2 x^2 = \frac{1}{e^2}$$

$$x^2 = \frac{1}{a^2 \cdot e^2}$$

$$x = + \frac{1}{ae}$$

$$x = - \frac{1}{ae}$$

ב. הבע בעזרת a את השטח שמוגבל ע"י גרף הפונקציה הנגזרת $f'(x)$, המשיק וציר ה- x .

פתרון

$$\int_{\frac{1}{ae}}^{\frac{1}{a}} f'(x) dx = f(x) \Big|_{\frac{1}{ae}}^{\frac{1}{a}} = \frac{1}{a} \cdot \ln \left(a^2 \cdot \frac{1}{a^2} \right) - \frac{1}{ae} \cdot \ln \left(a^2 \cdot \frac{1}{a^2 \cdot e^2} \right) = \frac{2}{ae}$$

$$S = \frac{1}{a} - \frac{2}{ae} = \frac{e - 2}{ae}$$

בהצלחה