

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

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

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



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



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

# פתרון תרגיל

המשיק-פונקציות לוגריתמיות

מתמטיקה (4 יח"ל) חלק ג'

482, עמ' 281, ת. 35

המצגת נערכה ע"י דנה עידן  
כל הזכויות שמורות לוויסקול לימודים מקוונים בע"מ

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

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

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

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



# השאלה

- (35) לגרף הפונקציה  $f(x) = x - a \ln x$  ( $a \neq 0$ ) מעבירים משיק שיוצר זווית של  $135^\circ$  עם הכיוון החיובי של ציר ה- $x$ . הבע באמצעות  $a$  את:
- שיעור ה- $x$  של נקודת ההשקה.
  - שיעור ה- $y$  של נקודת ההשקה.
  - משוואת המשיק. (הערה: השאר את המשוואה בצורה  $(y - y_1 = m(x - x_1))$ .)
  - מצא את  $a$  אם המשיק עובר דרך ראשית הצירים.

א. שיעור ה-x של נקודת ההשקה.

---

## פתרון

סעיף א':

$$f(x) = x - a \ln x$$

נתון כי המשיק יוצר זווית של  $135^\circ$  עם הכיוון החיובי של ציר ה-x.

$$m = \tan \alpha : \underline{\text{תזכורת}}$$

$$m = \tan 135^\circ = -1 : \text{לכן}$$

א. שיעור ה-x של נקודת ההשקה.

## פתרון

$$f(x) = x - a \ln x$$

$$f'(x) = 1 - a \cdot \frac{1}{x}$$

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

$$2x = a$$

$$\frac{a}{x} = 2 \longrightarrow$$

$$x = \frac{a}{2}$$

ב. שיעור ה-y של נקודת ההשקה.

## פתרון

סעיף ב':

$$x = \frac{a}{2} \rightarrow f(x) = x - a \ln x$$

$$f\left(\frac{a}{2}\right) = \frac{a}{2} - a \cdot \ln\left(\frac{a}{2}\right)$$

**לסיכום:** שיעור ה-y של נקודת ההשקה הוא:  $\frac{a}{2} - a \cdot \ln\left(\frac{a}{2}\right)$

ג. משוואת המשיק. (הערה: השאר את המשוואה בצורה  $(y-y_1 = m(x-x_1))$ .)

## פתרון

סעיף ג':

$$m = -1 \quad \left( \frac{a}{2}, \frac{a}{2} - a \ln \left( \frac{a}{2} \right) \right)$$

$$y - \left( \frac{a}{2} - a \ln \left( \frac{a}{2} \right) \right) = -1 \left( x - \frac{a}{2} \right)$$

$$y - \frac{a}{2} + a \ln \left( \frac{a}{2} \right) = -1 \left( x - \frac{a}{2} \right)$$

ד. מצא את  $a$  אם המשיק עובר דרך ראשית הצירים.

## פתרון

סעיף ד':

$$y - \frac{a}{2} + a \ln \left( \frac{a}{2} \right) = -1 \left( x - \frac{a}{2} \right)$$

נתון שהמשיק עובר דרך ראשית הצירים. לכן נציב בו את הנקודה  $(0,0)$ .

$$0 - \frac{a}{2} + a \ln \left( \frac{a}{2} \right) = -1 \left( 0 - \frac{a}{2} \right)$$

$$-\frac{a}{2} + a \ln \left( \frac{a}{2} \right) = \frac{a}{2}$$

ד. מצא את  $a$  אם המשיק עובר דרך ראשית הצירים.

---

## פתרון

$$a = a \ln \left( \frac{a}{2} \right)$$

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

$$\frac{a}{2} = e$$

$$a = 2e$$



# בהצלחה