

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

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

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



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



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

# פתרון תרגיל

## מציאת נקודת ההשקה

### על-פי שיפוע המשיק

### מתמטיקה (4-5 יח"ל) חלק א'

581-481 , עמ' 679 , ת. 17

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

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

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

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

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



# השאלה

**(17)** מצא על גרף הפונקציה  $y = x^3 + 2x^2 - 3x$  את הנקודות שהמשיקים בהן יוצרים זווית של  $45^\circ$  עם הכיוון החיובי של ציר ה- $x$ . (הדרכה: אם ישר יוצר עם הכיוון החיובי של ציר ה- $x$  זווית של  $45^\circ$  אז שיפועו הוא 1).

מצא על גרף הפונקציה  $y = x^3 + 2x^2 - 3x$  את הנקודות שהמשיקים בהן יוצרים זווית של  $45^\circ$  עם הכיוון החיובי של ציר ה-x.

## פתרון

נשתמש בטענה הבאה:

אם ישר ששיפועו  $m$  יוצר זווית  $\alpha$  עם הכיוון החיובי של ציר ה-x אז:  $m = \operatorname{tg}\alpha$

נציב  $\alpha = 45^\circ$ , ונקבל:  $m = \operatorname{tg}45^\circ$

$$m = 1$$

לפיכך, אנו מחפשים נקודות על גרף הפונקציה ששיפוע המשיק בהן שווה ל-1.

מצא על גרף הפונקציה  $y = x^3 + 2x^2 - 3x$  את הנקודות שהמשיקים בהן יוצרים זווית של  $45^\circ$  עם הכיוון החיובי של ציר ה-x.

---

## פתרון

יש לגזור את הפונקציה, ולהשוות את הנגזרת ל-1.

$$y = x^3 + 2x^2 - 3x$$

$$y' = 3x^2 + 4x - 3$$

$$3x^2 + 4x - 3 = 1$$

$$3x^2 + 4x - 4 = 0$$

$$x_2 = -2 \quad x_1 = \frac{2}{3}$$

מצא על גרף הפונקציה  $y = x^3 + 2x^2 - 3x$  את הנקודות שהמשיקים בהן יוצרים זווית של  $45^\circ$  עם הכיוון החיובי של ציר ה- $x$ .

---

## פתרון

לסיום, יש למצוא את שיעור ה- $y$  שמתאים לכל שיעור  $x$  ולהציג כנקודה:

$$x = \frac{2}{3} \rightarrow y = \left(\frac{2}{3}\right)^3 + 2 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2 - 3 \cdot \frac{2}{3}$$

$$y = \frac{-22}{27}$$

$$x = -2 \rightarrow y = (-2)^3 + 2 \cdot (-2)^2 - 3 \cdot (-2)$$
$$y = 6$$

מצא על גרף הפונקציה  $y = x^3 + 2x^2 - 3x$  את הנקודות שהמשיקים בהן יוצרים זווית של  $45^\circ$  עם הכיוון החיובי של ציר ה-x.

---

## פתרון

לסיכום, התשובה הסופית היא שתי הנקודות הבאות:

$$\left(\frac{2}{3}, -\frac{22}{27}\right) \text{ ו- } (-2, 6)$$

# בהצלחה