

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

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

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



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



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

# פתרון תרגיל

נקודות פיתול, קעירות כלפי מעלה  
וכלפי מטה - פולינומים

מתמטיקה (5 יח"ל) חלק ב'-2

581, עמ' 171, ת. 45

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

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

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

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

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



# השאלה

- (45) נתונה הפונקציה  $y = x^4 - 6ax^3 + 12a^2x^2$ ,  $a > 0$ . הבע באמצעות  $a$  את:
- נקודות הפיתול של הפונקציה.
  - תחומי הקעירות כלפי מעלה  $U$  והקעירות כלפי מטה  $\cap$  של הפונקציה.  
(הערה: צריך לפתור אי שוויון ריבועי פשוט עם פרמטר).

(45) נתונה הפונקציה  $y = x^4 - 6ax^3 + 12a^2x^2$ ,  $a > 0$ . הבע באמצעות  $a$  את:  
א. נקודות הפיתול של הפונקציה.

---

## פתרון

תחום הגדרה: כל  $x$

נדרוש:  $y''(x) = 0$

$$y'(x) = 4x^3 - 18ax^2 + 24a^2x$$

$$y''(x) = 12x^2 - 36ax + 24a^2 = 12(x^2 - 3ax + 2a^2) = 0$$

(45) נתונה הפונקציה  $y = x^4 - 6ax^3 + 12a^2x^2$ ,  $a > 0$ . הבע באמצעות  $a$  את:  
א. נקודות הפיתול של הפונקציה.

---

## פתרון

$$y''(x) = 12(x^2 - 3ax + 2a^2) = 0$$

$$x_{1,2} = \frac{3a \pm \sqrt{(-3a)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 2a^2}}{2 \cdot 1} = \frac{3a \pm a}{2}$$

$$x = 2a$$

$$x = a$$

(45) נתונה הפונקציה  $y = x^4 - 6ax^3 + 12a^2x^2$ ,  $a > 0$ . הבע באמצעות  $a$  את:  
א. נקודות הפיתול של הפונקציה.

## פתרון

נאבחן את הנקודות החשודות באמצעות טבלה

$$y''(x) = 12(x^2 - 3ax + 2a^2)$$

$(0)$	$x = a$	$(1.5a)$	$x = 2a$	$(3a)$
+	0	-	0	+

עבור  $x = a, 2a$  לפונקציה נקודות פיתול

(45) נתונה הפונקציה  $y = x^4 - 6ax^3 + 12a^2x^2$ ,  $a > 0$ . הבע באמצעות  $a$  את:  
א. נקודות הפיתול של הפונקציה.

---

## פתרון

$$y(a) = a^4 - 6a \cdot a^3 + 12a^2 \cdot a^2 = 7a^4$$

$$y(2a) = (2a)^4 - 6a \cdot (2a)^3 + 12a^2 \cdot (2a)^2 = 16a^4$$

הנקודות  $(a, 7a^4)$ ,  $(2a, 16a^4)$  נקודות פיתול

ב. תחומי הקעירות כלפי מעלה  $U$  והקעירות כלפי מטה  $\cap$  של הפונקציה.

## פתרון

תחומי קעירות כלפי מעלה וכלפי מטה ייקבעו עפ"י סימן הנגזרת השנייה

הפונקציה קעורה כלפי מעלה  $U$  בתחום:  $x < a, 2a < x$

הפונקציה קעורה כלפי מטה  $\cap$  בתחום:  $a < x < 2a$

# בהצלחה