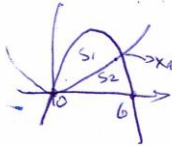


178
(k)



(c) (אמר, את השטח כולו ב-S זהו שטח מרובע והוא שטוח)

$$S - S_1 = S_2$$

$$\boxed{S = 2S_1} \quad \text{אם } S_2 = S_1 \quad \text{אז}$$

$$S = \int_0^6 (-x^2 + 6x) dx = \left[-\frac{x^3}{3} + 3x^2 \right]_0^6 = 36 \quad X_1 \text{ ? השווה את התוצאות}$$

$$S_1 = \int_0^{X_1} (-x^2 + 6x - ax^2) dx = \left[-\frac{x^3}{3} + 3x^2 - \frac{ax^3}{3} \right]_0^{X_1} = -\frac{X_1^3}{3} + 3X_1^2 - \frac{aX_1^3}{3}$$

$$S = 2S_1 \rightarrow 36 = 2 \left(-\frac{X_1^3}{3} + 3X_1^2 - \frac{aX_1^3}{3} \right) \cdot \frac{3}{2} \rightarrow \boxed{54 = -X_1^3 + 9X_1^2 - aX_1^3}$$

$$ax = -x + 6 \quad \leftarrow \quad ax^2 = -x^2 + 6x \quad \text{השווה את המעלות}$$

$$\boxed{a = \frac{6-x}{x}} \quad \text{לשווה בין המעלות ולמצוא את המעלה הנכונה}$$

צריך להשוות את המעלות

$$54 = -X_1^3 + 9X_1^2 - \left(\frac{6-X_1}{X_1} \right) X_1^3$$

$$54 = -X_1^3 + 9X_1^2 - 6X_1^2 + X_1^3$$

$$54 = 3X_1^2 \rightarrow X_1^2 = 18 \rightarrow X = \pm \sqrt{18}$$

הקבוצה היא אכן, נקודה $X = \sqrt{18}$

$$(c) \quad a = \frac{6-X_1}{X_1} = \frac{6-\sqrt{18}}{\sqrt{18}} = \frac{6-3\sqrt{2}}{3\sqrt{2}} = \frac{2}{\sqrt{2}} - 1 = \sqrt{2} - 1$$

$$S = \int_0^b (-x^2 + bx) dx = \left[-\frac{x^3}{3} + \frac{bx^2}{2} \right]_0^b = \frac{b^3}{6}$$

באופן כללי, עבור $y = -x^2 + bx$ נקרא

$$-x^2 + bx = ax^2 \quad / : x \neq 0$$

השווה את המעלות בין השני האיברים

$$-x + b = ax$$

$$x = \frac{b}{a+1}$$

$$S_1 = \int_0^{\frac{b}{a+1}} (-x^2 + bx - ax^2) dx = \left[-\frac{x^3}{3} + \frac{bx^2}{2} - \frac{ax^3}{3} \right]_0^{\frac{b}{a+1}} = \frac{-b^3}{3(a+1)^3} + \frac{b^3}{2(a+1)^2} - \frac{ab^3}{3(a+1)^3}$$

$$S = 2S_1$$

$$\frac{b^3}{6} = 2 \left(\frac{-b^3}{3(a+1)^3} + \frac{b^3}{2(a+1)^2} - \frac{ab^3}{3(a+1)^3} \right) \cdot \frac{b^3}{6}$$

$$1 = -\frac{2}{(a+1)^3} + \frac{2}{(a+1)^2} - \frac{2a}{(a+1)^3} \quad / : (a+1)^3$$

$$(a+1)^3 = -2 + 2(a+1) - 2a = 2a + 2$$

$$(a+1)^3 = 2(a+1) \quad / : (a+1) \rightarrow a+1$$

נבדוק את המעלה

$$(a+1)^2 = 2$$

$$a^2 + 2a - 1 = 0$$

$$\frac{-2 \pm \sqrt{4+4}}{2} = \frac{-2 \pm 2\sqrt{2}}{2} = -1 \pm \sqrt{2}$$

$$a = \sqrt{2} - 1 \quad \text{אם ניקח את ה-}$$