

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

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

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



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



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

פתרון תרגיל בעיות קיצון כלכליות במישור ובמרחב מתמטיקה (4 יח"ל) חלק ב'-2

481, עמ' 213, ת. 6

המצגת נערכה ע"י עומרי נווה
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

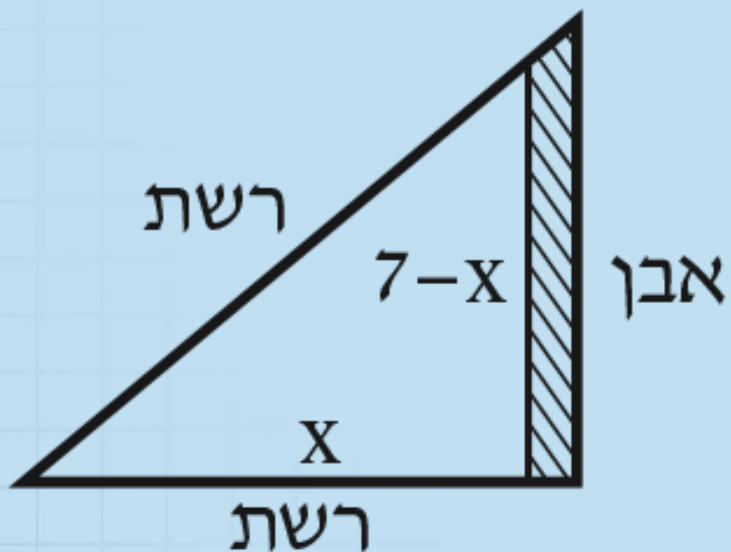
6) רוצים לבנות גדר מסביב לחלקה בצורת משולש ישר זווית שסכום הניצבים שלו הוא 7 מ'. לאורך ניצב אחד ולאורך היתר הגדר היא מרשת ולאורך הניצב השני הגדר היא מאבן. מחיר מטר אחד של גדר מרשת הוא 50 שקלים ומחיר מטר אחד של גדר מאבן הוא 60 שקלים. נסמן ב- x את הניצב שלאורכו הגדר היא מרשת.

א. הבע באמצעות x את אורך היתר.

ב. הבע באמצעות x את עלות בניית הגדר.

ג. מצא את x עבורו העלות היא מינימלית

וחשב את העלות המינימלית.



א. הבע באמצעות x את אורך היתר.

פתרון

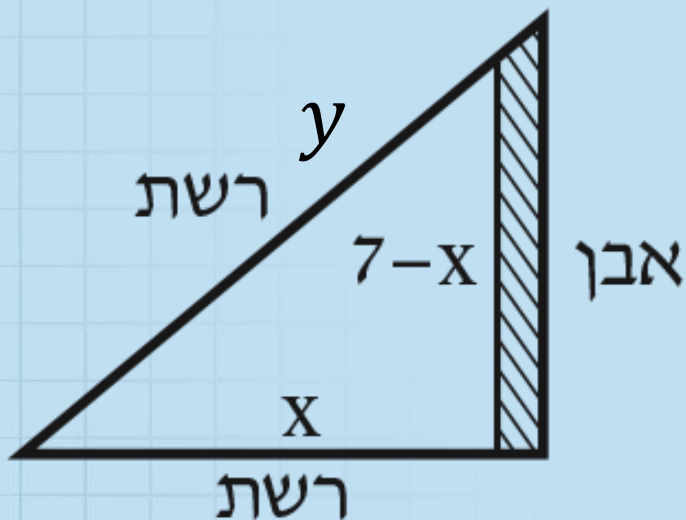
בכדי למצוא את אורך היתר ניעזר במשפט פיתגורס:

$$x^2 + (7 - x)^2 = y^2$$

$$x^2 + 49 - 14x + x^2 = y^2$$

$$2x^2 - 14x + 49 = y^2$$

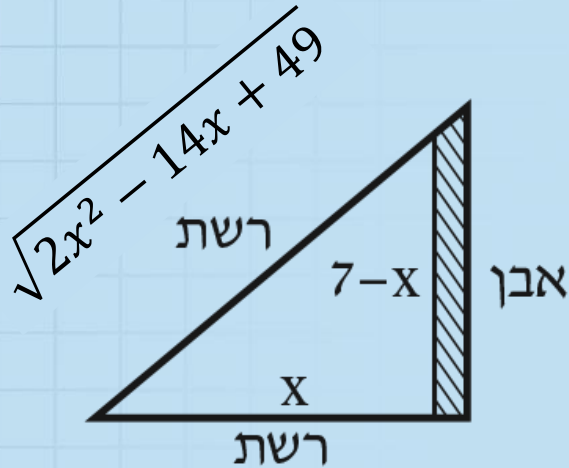
$$\sqrt{2x^2 - 14x + 49} = y$$



ב. הבע באמצעות x את עלות בניית הגדר.

פתרון

מטר אחד של גדר מרשת הוא 50 שקלים
מחיר מטר אחד של גדר מאבן הוא 60 שקלים.



$$\begin{aligned} f(x) &= 50 \left(x + \sqrt{2x^2 - 14x + 49} \right) + 60(7 - x) \\ &= 50x + 50\sqrt{2x^2 - 14x + 49} + 420 - 60x \end{aligned}$$

$$f(x) = 50\sqrt{2x^2 - 14x + 49} + 420 - 10x$$

ג. מצא את x עבורו העלות היא מינימלית

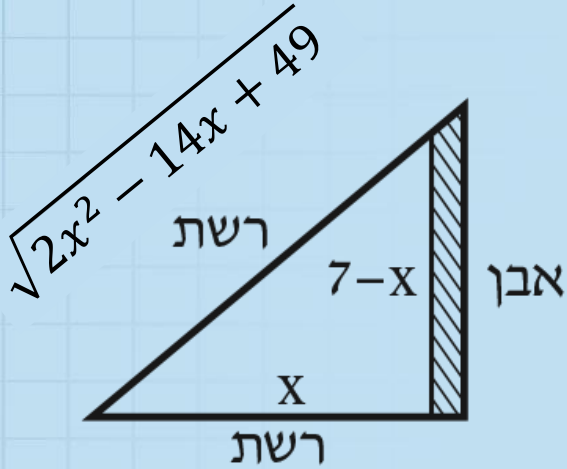
פתרון

$$f(x) = 50\sqrt{2x^2 - 14x + 49} + 420 - 10x$$

נגזור ונשווה לאפס:

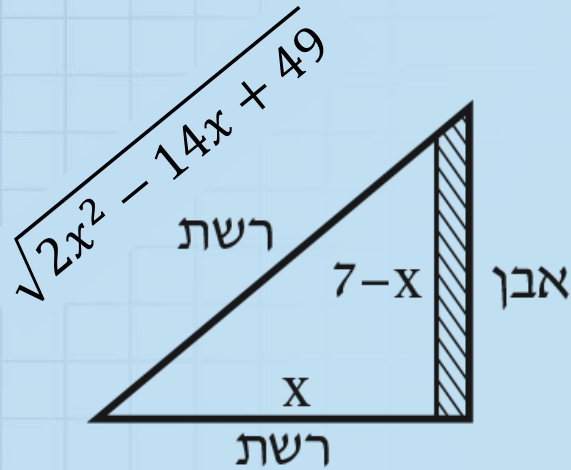
$$f'(x) = 50 \cdot \frac{4x - 14}{2\sqrt{2x^2 - 14x + 49}} - 10$$

$$= \frac{25(4x - 14)}{\sqrt{2x^2 - 14x + 49}} - 10 = \frac{100x - 350}{\sqrt{2x^2 - 14x + 49}} - 10$$



ג. מצא את x עבורו העלות היא מינימלית

פתרון



$$f'(x) = \frac{100x - 350}{\sqrt{2x^2 - 14x + 49}} - 10 = 0$$

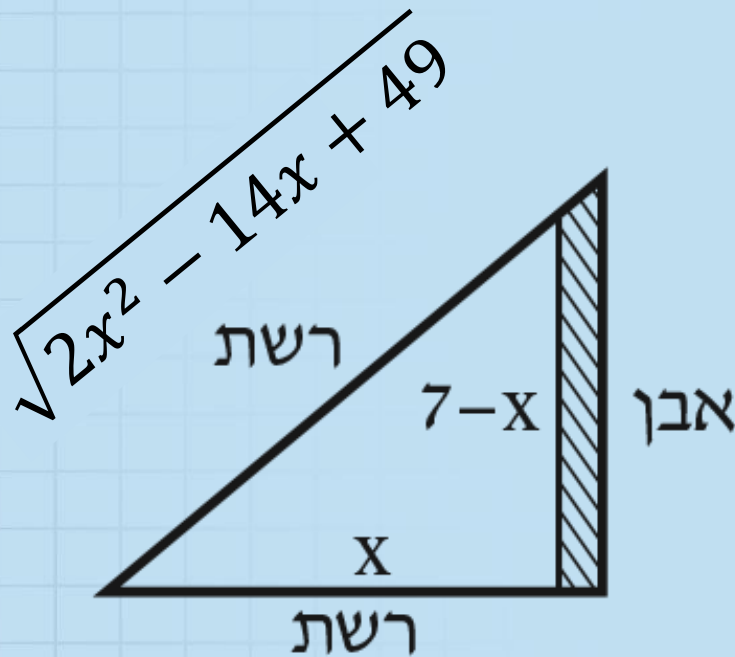
$$\frac{100x - 350}{\sqrt{2x^2 - 14x + 49}} = 10 \quad / \cdot \sqrt{2x^2 - 14x + 49}$$

$$100x - 350 = 10\sqrt{2x^2 - 14x + 49} \quad /: 10$$

$$10x - 35 = \sqrt{2x^2 - 14x + 49}$$

ג. מצא את x עבורו העלות היא מינימלית

פתרון



$$10x - 35 = \sqrt{2x^2 - 14x + 49} / ()^2$$

$$100x^2 - 700x + 1225 = 2x^2 - 14x + 49$$

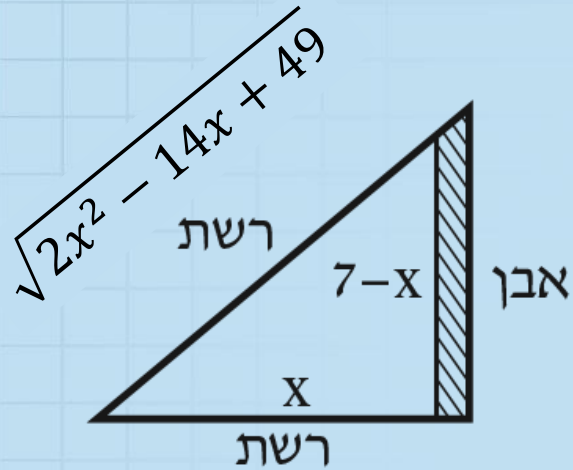
$$98x^2 - 686x + 1176 = 0$$

$$x = 3$$

$$x = 4$$

ג. מצא את x עבורו העלות היא מינימלית

פתרון



$$10x - 35 = \sqrt{2x^2 - 14x + 49}$$

$$\cancel{x = 3}$$

$$x = 4$$

מכיוון שהעלינו בריבוע, יש לבדוק את הפתרונות שקיבלנו – לעיתים עצם העלאה בריבוע מוסיפה פתרונות למשוואה

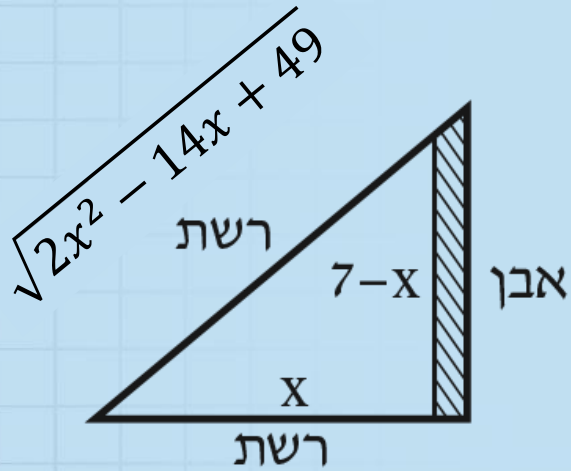
$$x = 3 \rightarrow 10 \cdot 3 - 35 = \sqrt{2 \cdot 3^2 - 14 \cdot 3 + 49} \rightarrow -5 = 5 \quad \times$$

$$x = 4 \rightarrow 10 \cdot 4 - 35 = \sqrt{2 \cdot 4^2 - 14 \cdot 4 + 49} \rightarrow 5 = 5 \quad \checkmark$$

ג. מצא את x עבורו העלות היא מינימלית וחשב את העלות המינימלית.

פתרון

$$f(x) = 50\sqrt{2x^2 - 14x + 49} + 420 - 10x$$



x	3	4	5
f(x)	640	630	639.25

מינימום

כאשר $x = 4$ מטר עלות הגדר מינימלית והיא 630 שקלים

בהצלחה