

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

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

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



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



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

# פתרון תרגיל בעיות קיצון בהנדסת המרחב מתמטיקה (4 יח"ל) חלק ב'-2

481, עמ' 203, ת. 7

המצגת נערכה ע"י עומרי נווה  
כל הזכויות שמורות לוויסקול לימודים מקוונים בע"מ

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

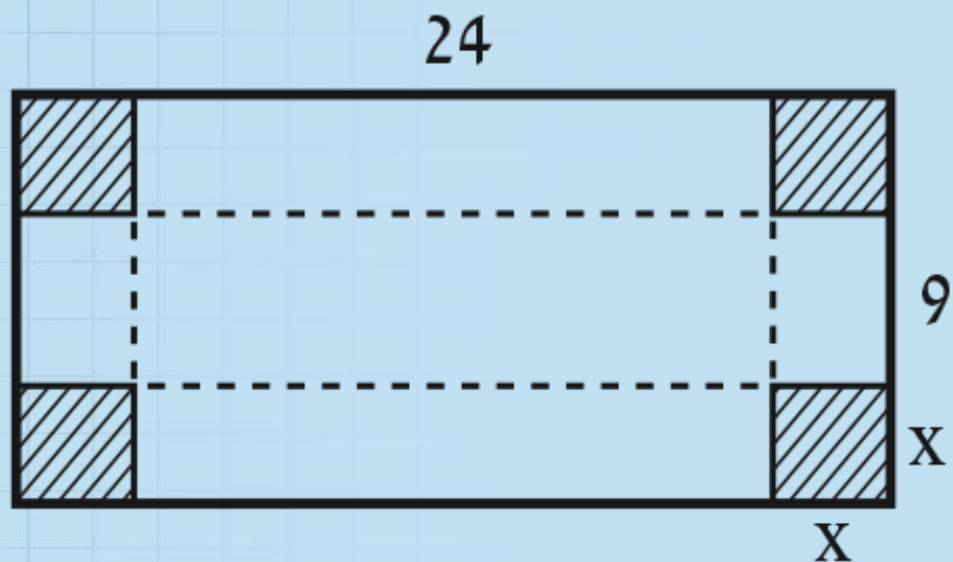
$$\oint_{\text{全てのスペース}} (E + H \wedge T) \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\partial^2 \mathcal{G}}{\partial \phi \partial z} d\Omega d\tau = \frac{\Gamma(\mathcal{H}) \zeta(\Omega, \tau)}{(2\pi)^{\mathcal{H}} \mathcal{K}}$$

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

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



# השאלה



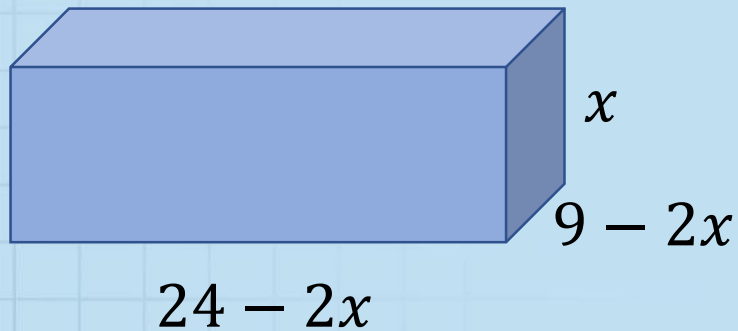
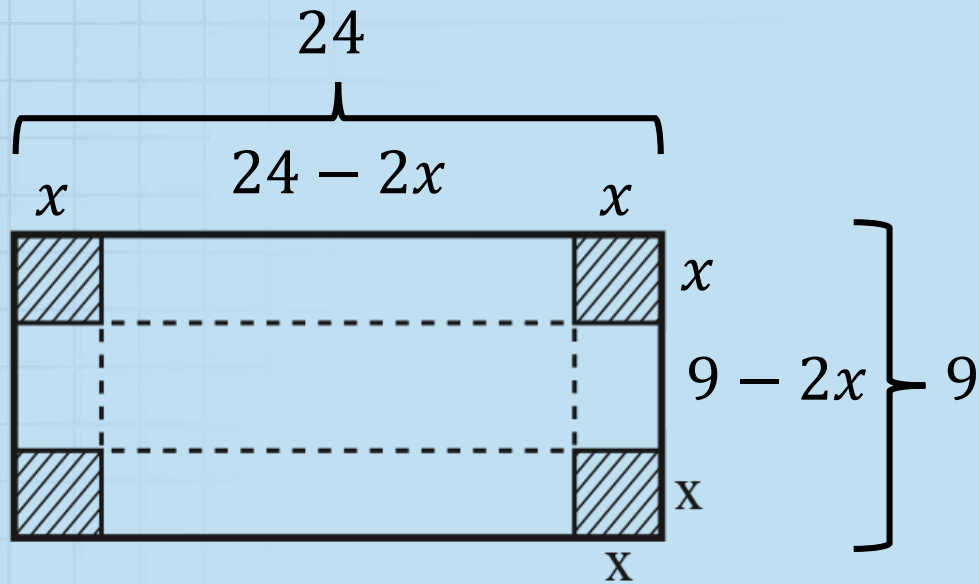
7) מגיליון קרטון בצורת מלבן שאורכו 24 ס"מ ורוחבו

9 ס"מ יוצרים תיבה פתוחה מלמעלה באופן הבא:  
מפינות המלבן חותכים ריבועים זהים ואת המלבנים  
(הבולטים) שנותרו מקפלים כלפי מעלה.

מצא מה צריך להיות אורך צלע ריבוע מקווקו  
על מנת שהתיבה תהיה בעלת נפח מקסימלי.

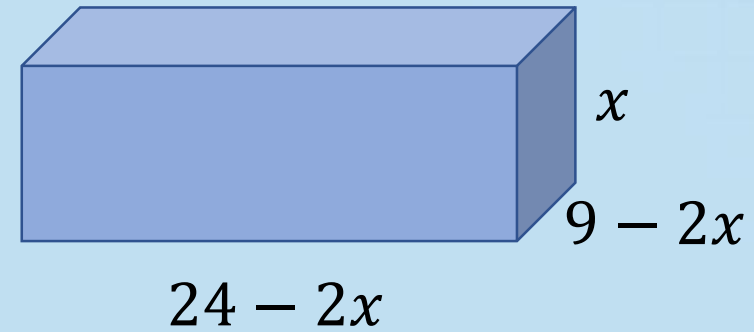
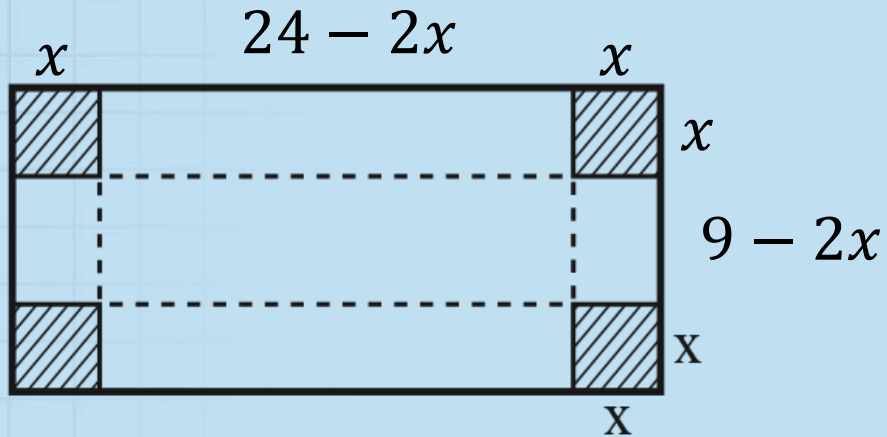
מצא מה צריך להיות אורך צלע ריבוע מקווקו  
על מנת שהתיבה בעלת נפח מקסימלי.

## פתרון



מצא מה צריך להיות אורך צלע ריבוע מקווקו  
על מנת שהתיבה תהיה בעלת נפח מקסימלי.

## פתרון



**תחום הבעיה:**

ולכן  
 $0 \leq x \leq 4.5$

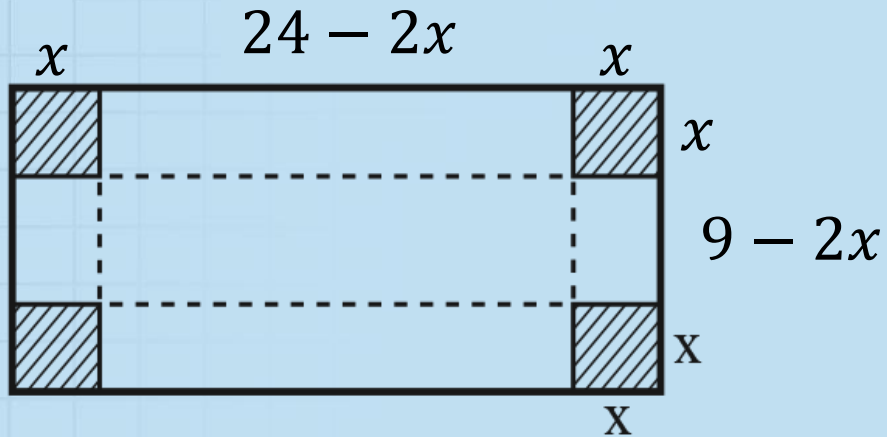
$$\begin{aligned} 24 - 2x &\geq 0 \\ -2x &\geq -24 \\ x &\leq 12 \end{aligned}$$

וגם  $9 - 2x \geq 0$  וגם  $x \geq 0$

$$\begin{aligned} -2x &\geq -9 \\ x &\leq 4.5 \end{aligned}$$

מצא מה צריך להיות אורך צלע ריבוע מקווקו  
על מנת שהתיבה בעלת נפח מקסימלי.

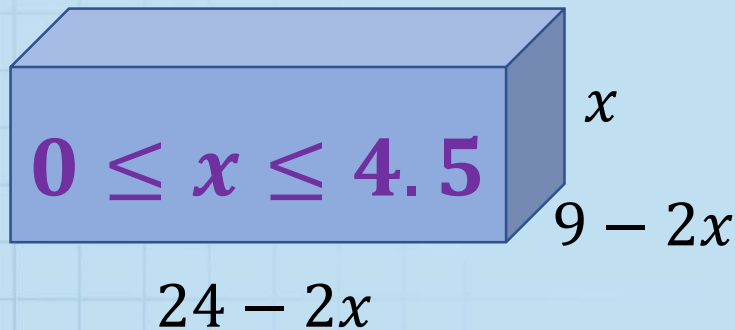
## פתרון



$$V = x(24 - 2x)(9 - 2x) : \text{נפח התיבה}$$

$$V = x(216 - 48x - 18x + 4x^2)$$

$$V = 4x^3 - 66x^2 + 216x$$

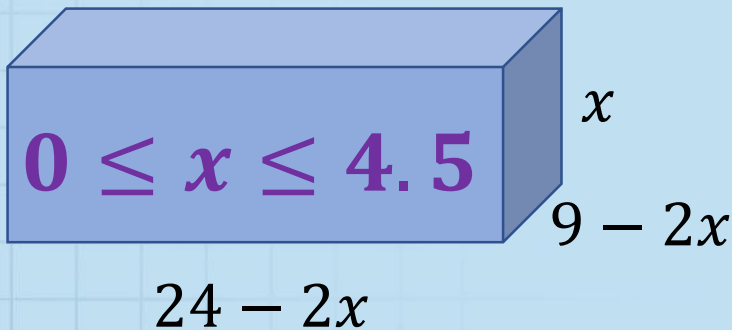
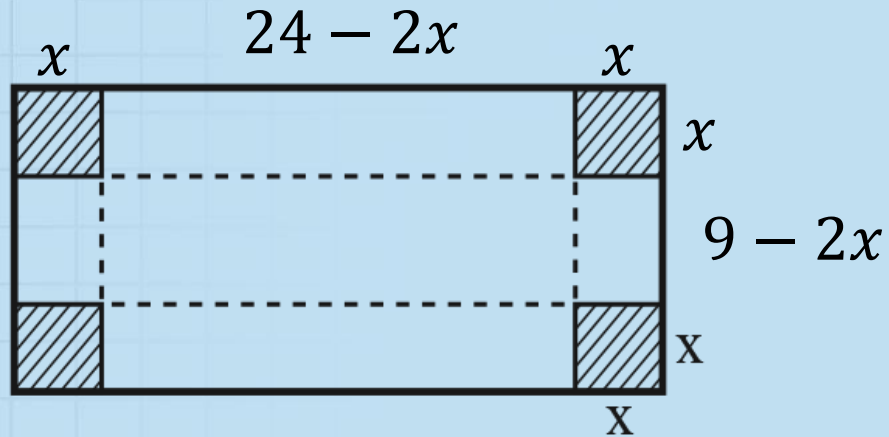


נגזור ונשווה לאפס:

$$V' = 12x^2 - 132x + 216 = 0$$

מצא מה צריך להיות אורך צלע ריבוע מקווקו  
על מנת שהתיבה בעלת נפח מקסימלי.

## פתרון



$$V = 4x^3 - 66x^2 + 216x : \text{נפח התיבה}$$

$$V' = 12x^2 - 132x + 216$$

$$12x^2 - 132x + 216 = 0$$

$$x = 2$$

$$x = 9$$

נבדוק ערך קיצון לפי נגזרת שנייה

מצא מה צריך להיות אורך צלע ריבוע מקווקו על מנת שהתיבה בעלת נפח מקסימלי.

## פתרון

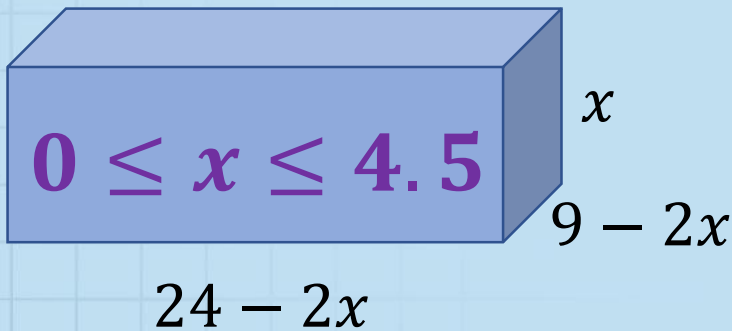
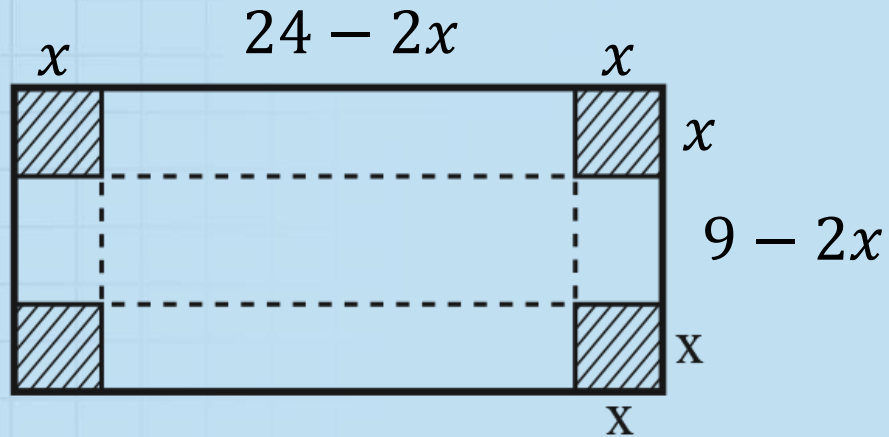
$$V = 4x^3 - 66x^2 + 216x : \text{נפח התיבה}$$

$$V' = 12x^2 - 132x + 216$$

נבדוק ערך קיצון לפי נגזרת שנייה:

$$V'' = 24x - 132$$

$$V''(2) = -84 < 0$$



כאשר אורך צלע הריבוע המקווקו ( $x$ ) הוא 2 ס"מ נפח התיבה מקסימלי

# בהצלחה