

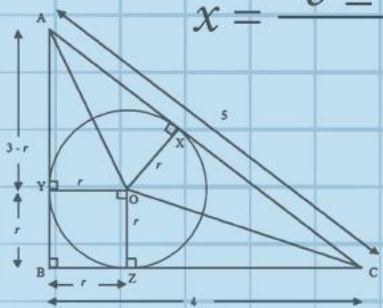
$$\int_0^3 (9x^2 + 2x + 4) dx = \left[ 3x^3 + x^2 + 4x + C \right]_0^3 = 102$$

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

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



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



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

# תרגיל לדוגמה

בעיות קיצון בעיות תנועה

מתמטיקה (5 יח"ל) חלק ב' 2

582 , עמ' 318 , דוגמה א'

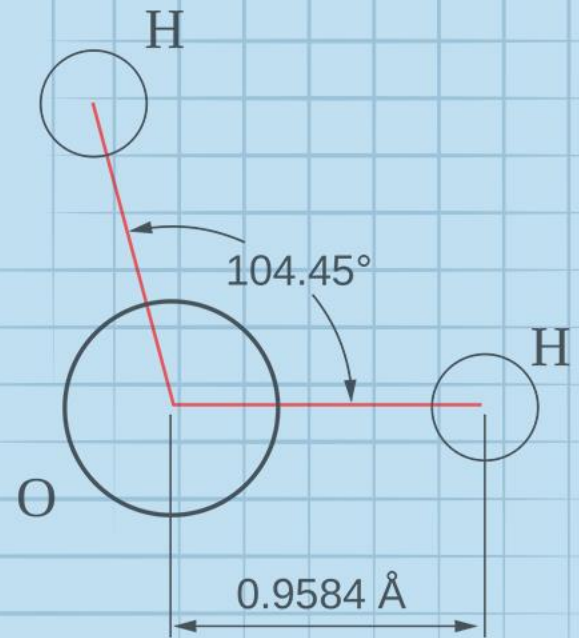
המצגת נערכה שירלי גורפינקל  
כל הזכויות שמורות לוויסקול לימודים מקוונים בע"מ

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

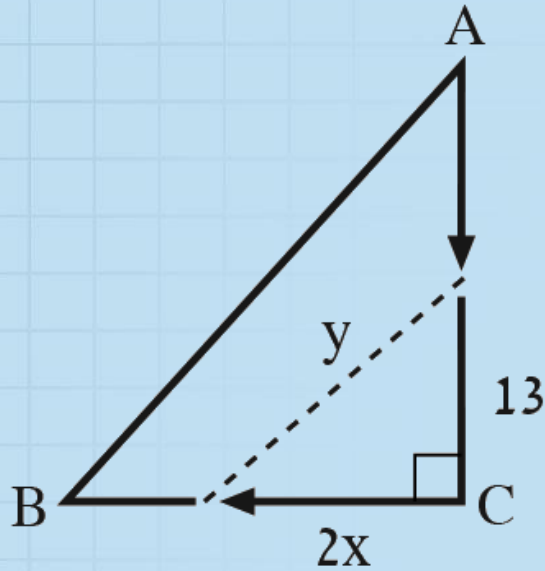
$$\oint_{\text{全てのスペース}} (E + H \wedge T) \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\partial^2 \mathcal{G}}{\partial \phi \partial z} d\Omega d\tau = \frac{\Gamma(\mathcal{H}) \zeta(\Omega, \tau)}{(2\pi)^{\mathcal{H}} \mathcal{K}}$$

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

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



# תרגיל לדוגמה



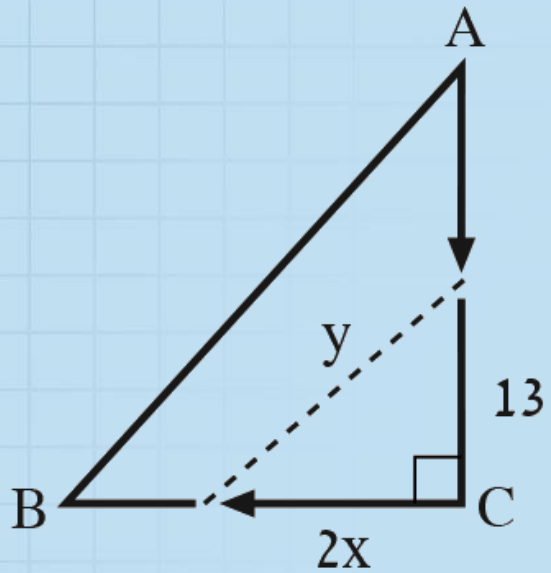
## בעיות קיצון – בעיות תנועה

נביא דוגמא לבעיית קיצון הכוללת בעיית תנועה.

### דוגמא:

היישובים A, B ו-C יוצרים משולש ישר זווית ( $\angle C = 90^\circ$ ). המרחק בין A ל-C הוא 13 ק"מ. הולך רגל אחד יוצא מ-A והולך לכיוון C במהירות של 3 קמ"ש. הולך רגל שני יוצא באותו זמן מ-C והולך לכיוון B במהירות של 2 קמ"ש. מצא אחרי כמה זמן, מאז יצאו הולכי הרגל לדרך, המרחק ביניהם יהיה מינימלי.

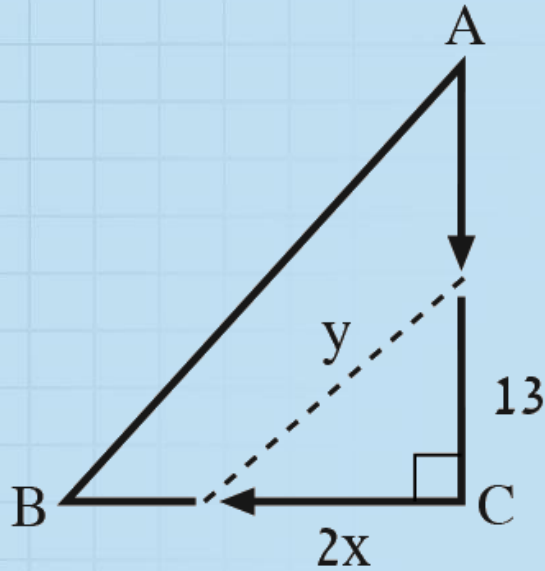
# תרגיל לדוגמה



פתרון:

נסמן ב- $x$  את זמן ההליכה מאז שהולכי הרגל יצאו לדרך.  
לאחר  $x$  שעות המרחק של הולך הרגל הראשון מ- $C$  הוא  
 $13-3x$  ק"מ והמרחק של הולך הרגל השני מ- $C$  הוא  $2x$  ק"מ.

# תרגיל לדוגמה



נחשב בעזרת משפט פיתגורס את המרחק ביניהם ונקבל:  
כדי למצוא את המרחק המינימלי  $y = \sqrt{(13-3x)^2 + 4x^2}$   
מספיק לגזור את  $f(x) = y^2$  ולהשוות לאפס, נקבל:

$$-78 + 26x = 0 \quad \text{המשוואה} \quad f'(x) = 2(13-3x)(-3) + 8x = 0$$

והפתרון  $x = 3$ . בעזרת הנגזרת השנייה מקבלים שזהו מינימום.  
כלומר אחרי 3 שעות המרחק בין שני הולכי הרגל יהיה הקטן ביותר.

# בהצלחה