

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

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

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



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



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

# פתרון תרגיל

## משפט הקוסינוסים - בעיות עם אותיות (משולשים)

### מתמטיקה (4-5 יח"ל) חלק א'

59 ת. 501, עמ' 481-581

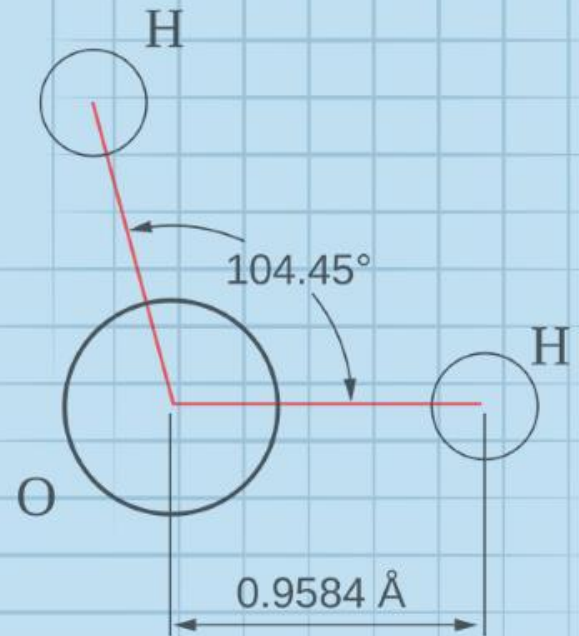
המצגת נערכה ע"י יוסי כהן  
כל הזכויות שמורות לוויסקול לימודים מקוונים בע"מ

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

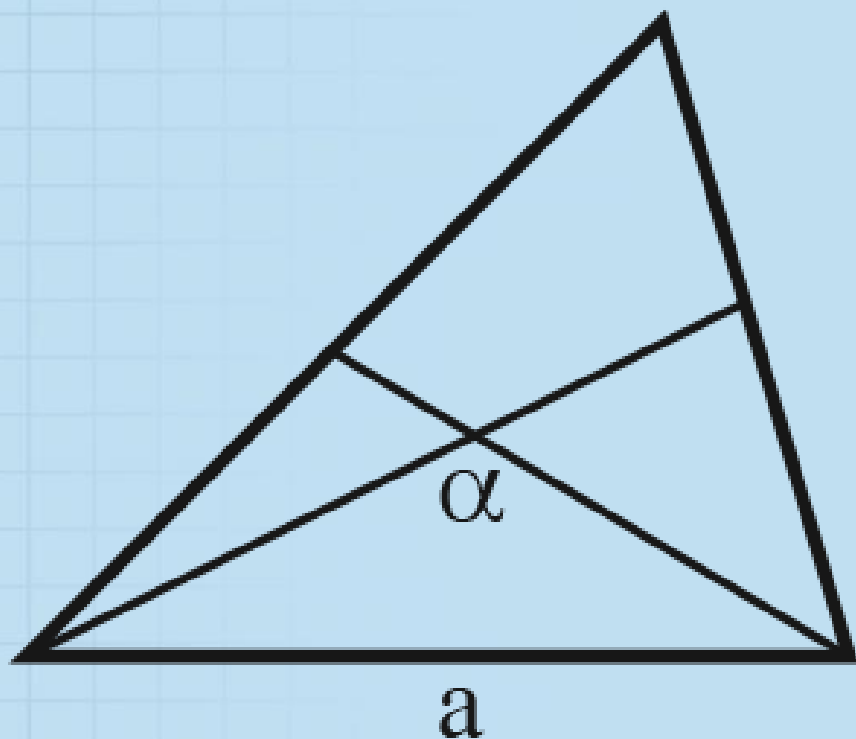
$$\oint_{\text{כל הסלע}} (E + H \wedge T) \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\partial^2 \mathcal{G}}{\partial \phi \partial z} d\Omega d\tau = \frac{\Gamma(\mathcal{H}) \zeta(\Omega, \tau)}{(2\pi)^{\mathcal{H}} \mathcal{K}}$$

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

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



# השאלה



(59) שני תיכונים לשתי צלעות במשולש הם  $m$  ו- $n$  והצלע השלישית היא  $a$ .

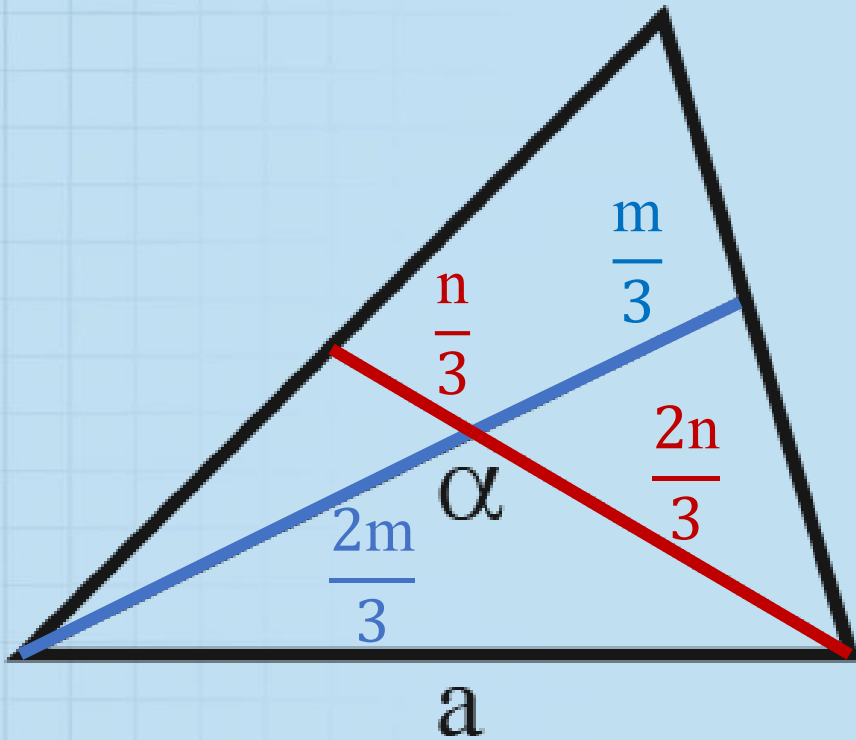
הזווית שאם  $\alpha$  היא הזווית שבין שני התיכונים הנ"ל, הנמצאת מול הצלע  $a$ ,

$$\cos \alpha = \frac{4m^2 + 4n^2 - 9a^2}{8nm} \quad \text{אז}$$

$$\cos \alpha = \frac{4m^2 + 4n^2 - 9a^2}{8nm}$$

הוכח שאם  $\alpha$  היא הזווית שבין שני התיכונים הני"ל, הנמצאת מול הצלע  $a$ , אז

## פתרון



נשרטט, נשלים ונסמן את הזוויות והצלעות.  
ע"פ משפט נק' מפגש תיכונים במשולש.

כעת במשולש התחתון נציב ונחשב ע"פ  
משפט הקוסינוסים.

$$a^2 = \left(\frac{2m}{3}\right)^2 + \left(\frac{2n}{3}\right)^2 - 2 \cdot \frac{2m}{3} \cdot \frac{2n}{3} \cos \alpha$$

$$\cos \alpha = \frac{4m^2 + 4n^2 - 9a^2}{8mn}$$

הוכח שאם  $\alpha$  היא הזווית שבין שני התיכונים הנ"ל, הנמצאת מול הצלע  $a$ , אז

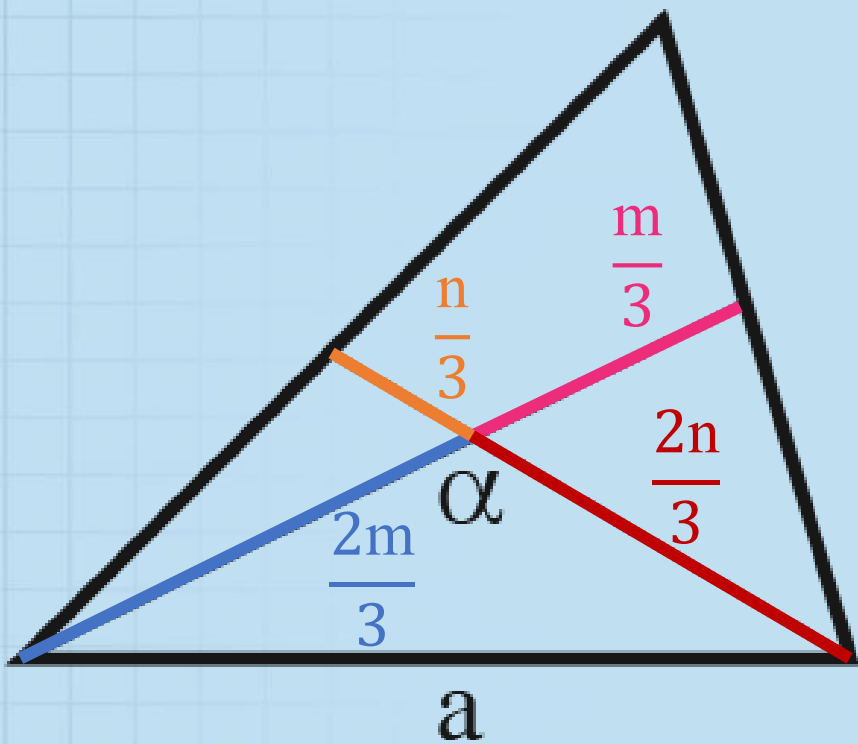
## פתרון

נפשט את הביטוי

$$a^2 = \left(\frac{2m}{3}\right)^2 + \left(\frac{2n}{3}\right)^2 - 2 \cdot \frac{2m}{3} \cdot \frac{2n}{3} \cos \alpha$$

$$a^2 = \frac{4m^2}{9} + \frac{4n^2}{9} - \frac{8mn}{9} \cdot \cos \alpha$$

$$\cos \alpha = \frac{4m^2 + 4n^2 - 9a^2}{8mn}$$



# בהצלחה