

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

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

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



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



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

# פתרון תרגיל

הוכחות גיאומטריות בעזרת וקטורים

מתמטיקה (5 יח"ל) חלק ג'-1

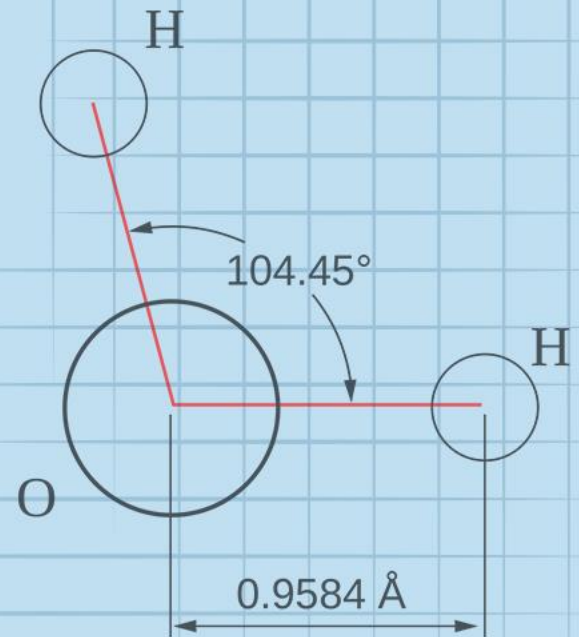
582, עמ' 317, ת. 13

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

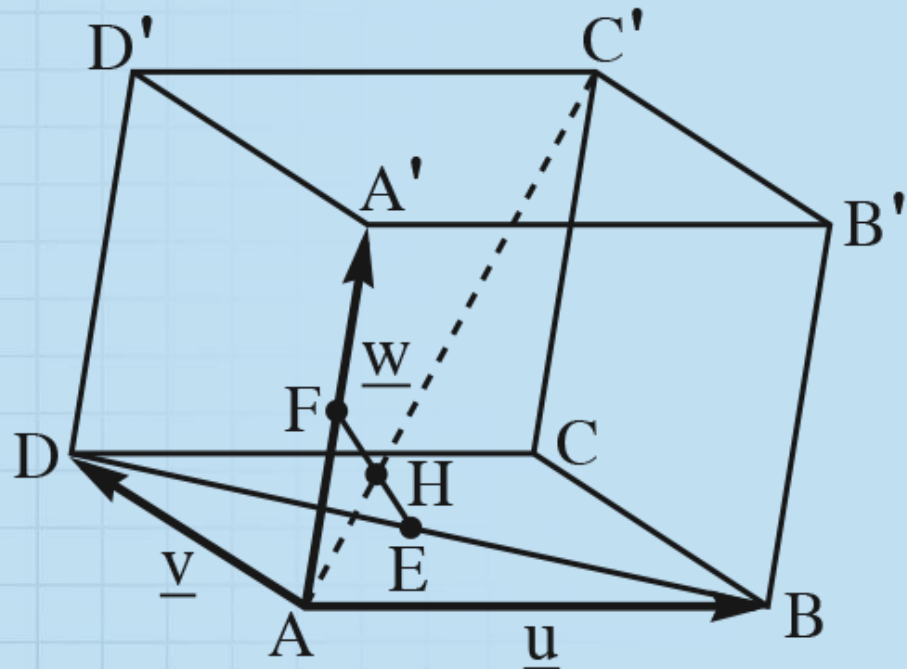
$$\oint_{\text{全てのスベ-ス}} (E + H \wedge T) \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\partial^2 \mathcal{G}}{\partial \phi \partial z} d\Omega d\tau = \frac{\Gamma(\mathcal{H}) \zeta(\Omega, \tau)}{(2\pi)^{\mathcal{H}} \mathcal{K}}$$

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

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



# השאלה



- (13) במקבילון  $ABCD A'B'C'D'$  נסמן:  $\vec{AB} = \underline{u}$ ,  $\vec{AD} = \underline{v}$ ,  $\vec{AA'} = \underline{w}$ . הנקודה E ו-F הן בהתאמה אמצעי הקטעים DB ו- $AA'$ .
- א. הבע את  $\vec{AE}$  ו- $\vec{AF}$  באמצעות  $\underline{u}$ ,  $\underline{v}$  ו- $\underline{w}$ .
- ב. הנקודה H היא אמצע EF. הבע את  $\vec{AH}$  באמצעות  $\underline{u}$ ,  $\underline{v}$  ו- $\underline{w}$ .
- ג. הוכח שהנקודה H נמצאת על האלכסון  $AC'$  ומצא באיזה יחס היא מחלקת אותו.

א. הבע את  $\vec{AE}$  ו- $\vec{AF}$  באמצעות  $\underline{u}$ ,  $\underline{v}$  ו- $\underline{w}$ .

## פתרון

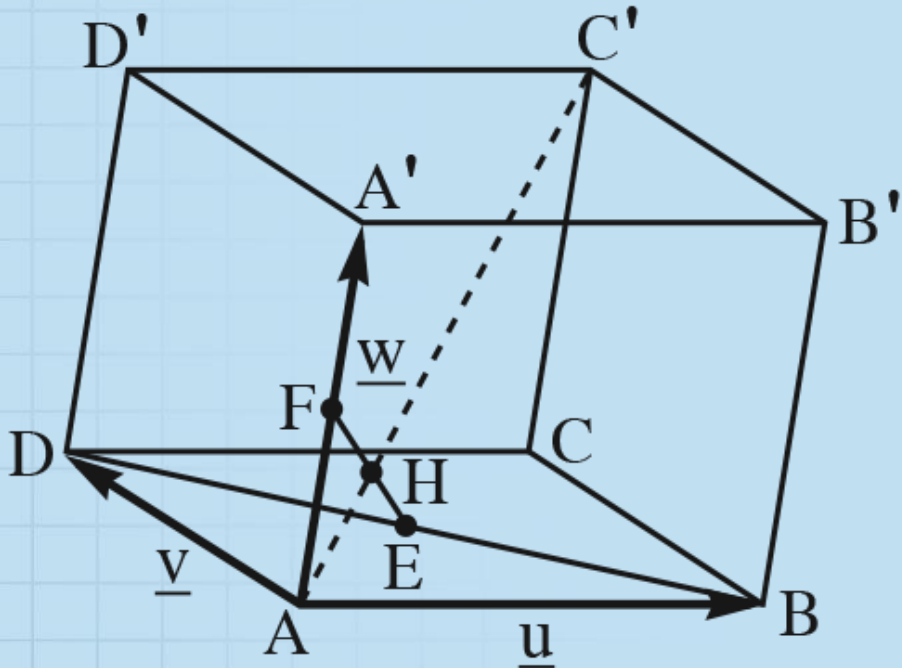
$$\vec{AF} = \frac{1}{2} \underline{w}$$

$H$  אמצע  $DB$

$\vec{AE}$  וקטור התיכון במשולש  $\triangle DAB$   
הנפרש ע"י  $\vec{AD}$  ו- $\vec{AB}$



$$\vec{AE} = \frac{(\underline{u} + \underline{v})}{2}$$



ב. הנקודה H היא אמצע EF. הבע את  $\vec{AH}$  באמצעות  $\vec{u}$ ,  $\vec{v}$  ו- $\vec{w}$ .

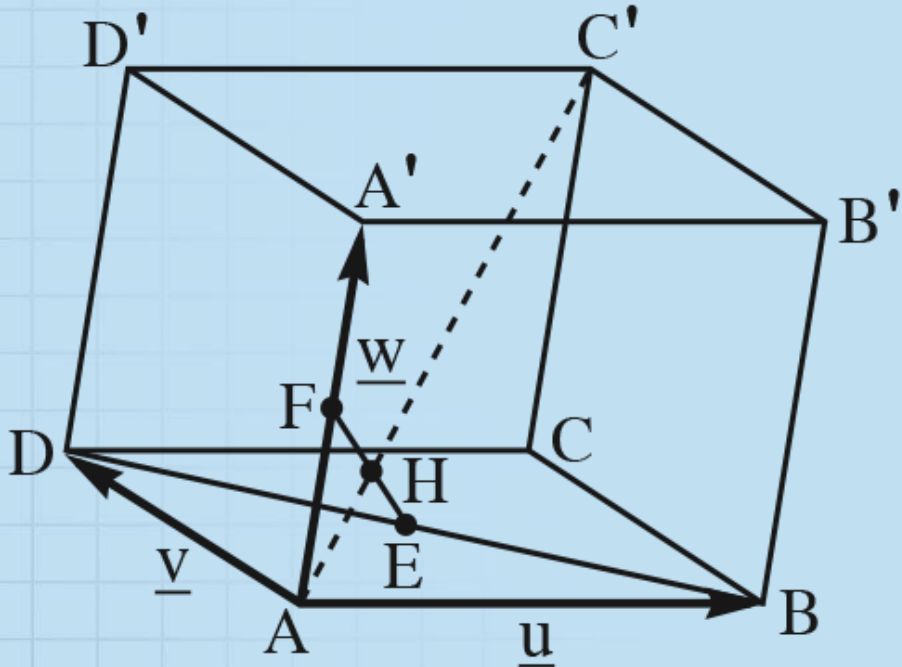
## פתרון

H אמצע EF

$\vec{AH}$  וקטור התיכון במשולש  $\triangle FAE$   
הנפרש ע"י  $\vec{AE}$  ו- $\vec{AF}$



$$\vec{AH} = \frac{(\vec{AF} + \vec{AE})}{2}$$



ב. הנקודה H היא אמצע EF. הבע את  $\vec{AH}$  באמצעות  $\underline{u}$ ,  $\underline{v}$  ו- $\underline{w}$ .

## פתרון

$$\vec{AH} = \frac{(\vec{AF} + \vec{AE})}{2} = \frac{\left(\frac{1}{2}\underline{w} + \frac{(\underline{u} + \underline{v})}{2}\right)}{2} = \frac{1}{4}\underline{u} + \frac{1}{4}\underline{v} + \frac{1}{4}\underline{w}$$

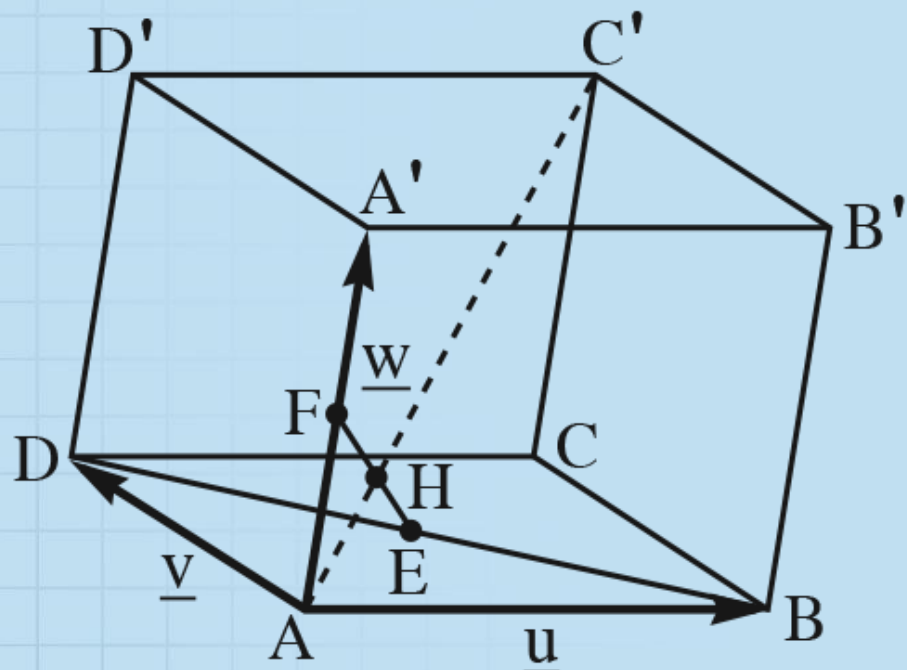
ג. הוכח שהנקודה H נמצאת על האלכסון  $AC'$  ומצא באיזה יחס היא מחלקת אותו.

## פתרון

נראה כי קיים סקלר  $t$

$$\vec{AH} = t\vec{AC'}$$

כך ש



$$\vec{AH} = \frac{1}{4}\underline{u} + \frac{1}{4}\underline{v} + \frac{1}{4}\underline{w}$$

$$\vec{AC'} = \underline{u} + \underline{v} + \underline{w}$$

ג. הוכח שהנקודה  $H$  נמצאת על האלכסון  $AC'$  ומצא באיזה יחס היא מחלקת אותו.

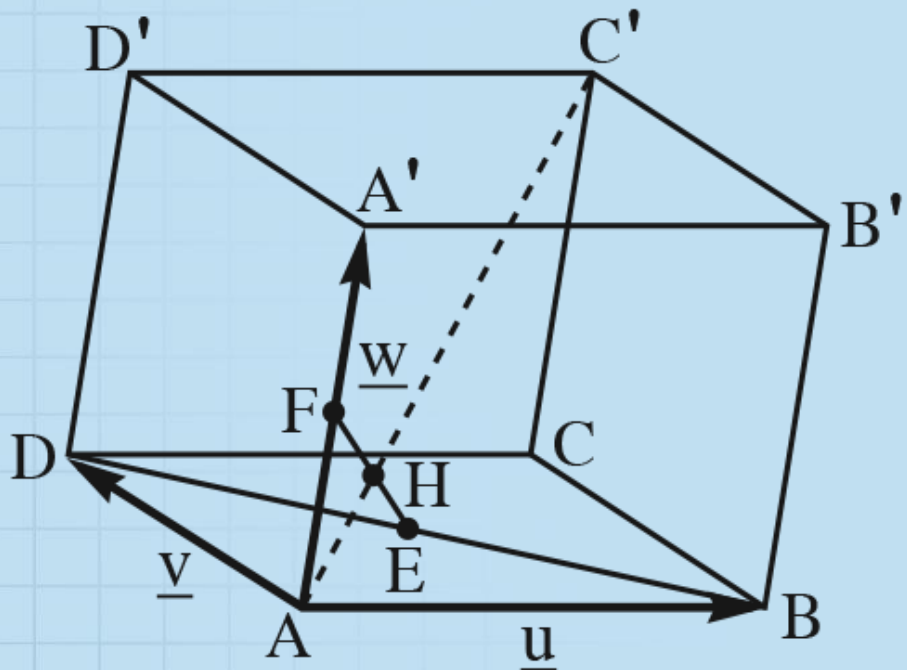
## פתרון

$$\vec{AH} = \frac{1}{4} \vec{AC'}$$



הנקודה  $H$  על האלכסון  $AC'$

ומחלקת אותו ביחס  $AH:HC' = 1:3$



# בהצלחה