

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

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

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



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



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

# פתרון תרגיל

## וקטורים - תרגילים לחזרה

### מתמטיקה (5 יח"ל) חלק ג'-1

582, עמ' 618, ת. 6

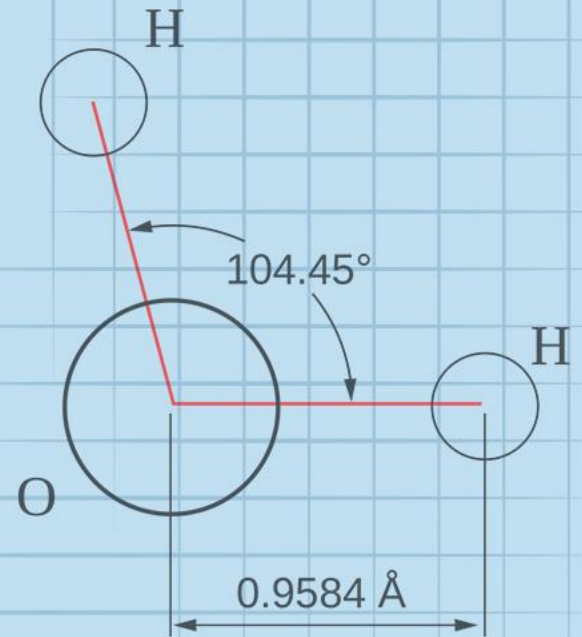
המצגת נערכה ע"י שירי דוברין  
כל הזכויות שמורות לוויסקול לימודים מקוונים בע"מ

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

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

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

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



# השאלה

6 במלבן ABCD נתון:  $\vec{AB} = \underline{u}$ ,  $\vec{BC} = \underline{v}$ ,  $\vec{AE} = t \cdot \vec{AC}$ ,  $(t \neq \frac{1}{2})$ .

א. הבע באמצעות  $\underline{u}$  ו- $\underline{v}$  את הפרש הווקטורים  $\vec{ED} - \vec{EB}$ .

ב. הבע באמצעות  $\underline{u}$ ,  $\underline{v}$  ו- $t$  את סכום הווקטורים

$$\vec{ED} + \vec{EB}$$

ג. נתון שהאורך של וקטור הסכום והאורך של וקטור ההפרש

$$| \vec{ED} + \vec{EB} | = \frac{1}{2} | \vec{ED} - \vec{EB} |$$

מקיימים: מצא את  $t$ .

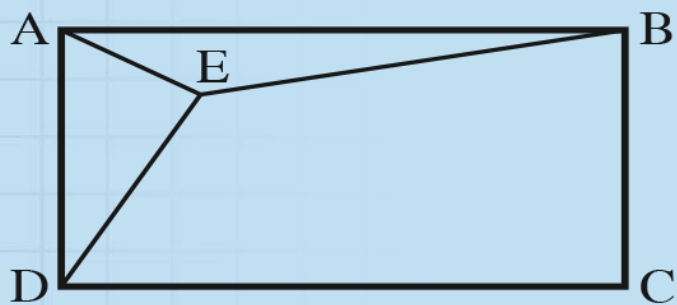
ד. נתון:  $B(6, 3, 1)$ ,  $D(-2, 5, -3)$  והצגה פרמטרית של

$$\underline{x} = s(2, 4, -1)$$

הישר AC היא

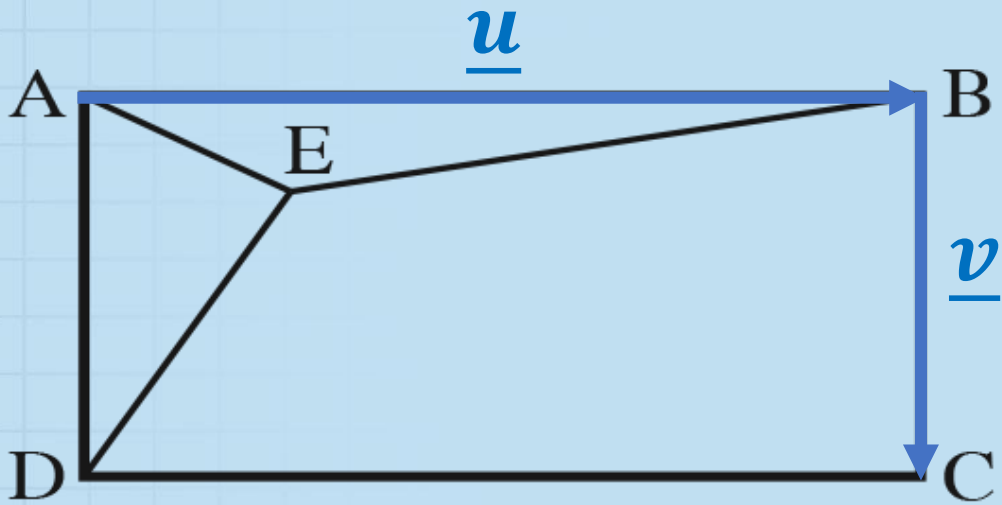
(1) מצא את שיעורי הקודקודים A ו-C.

(2) מצא את שיעורי הנקודה E עבור כל אחד מערכי  $t$  שמצאת בסעיף ג'.



במלבן ABCD נתון:  $\vec{AB} = \underline{u}$ ,  $\vec{BC} = \underline{v}$ ,  $\vec{AE} = t \cdot \vec{AC}$  ( $t \neq \frac{1}{2}$ ).  
א. הבע באמצעות  $\underline{u}$  ו- $\underline{v}$  את הפרש הווקטורים  $\vec{ED} - \vec{EB}$ .

## פתרון



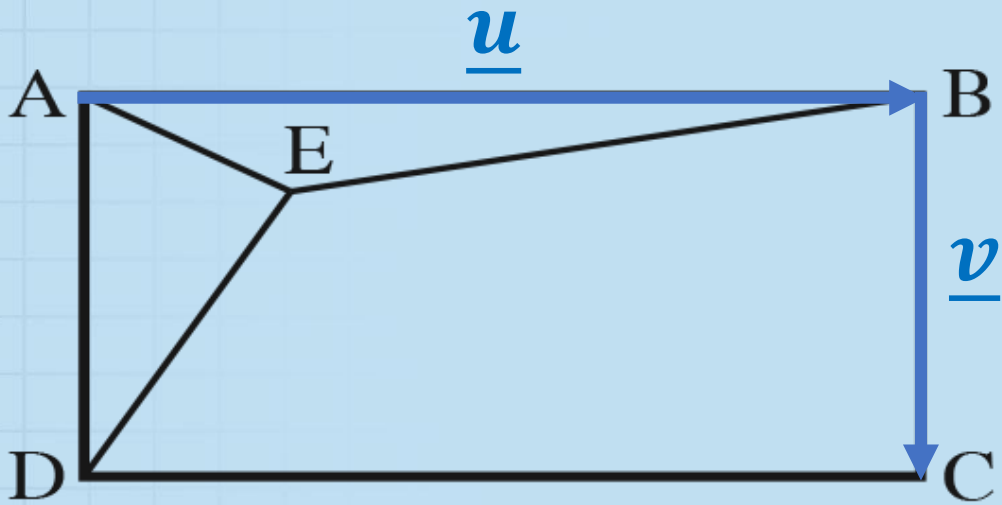
$$\vec{ED} - \vec{EB} =$$

$$= \vec{EA} + \vec{AD} - (\vec{EA} + \vec{AB})$$

$$= -\underline{u} + \underline{v}$$

במלבן ABCD נתון:  $\vec{AB} = \underline{u}$ ,  $\vec{BC} = \underline{v}$ ,  $\vec{AE} = t \cdot \vec{AC}$  ( $t \neq \frac{1}{2}$ ).  
ב. הבע באמצעות  $\underline{u}$ ,  $\underline{v}$  ו- $t$  את סכום הווקטורים  $\vec{ED} + \vec{EB}$ .

## פתרון



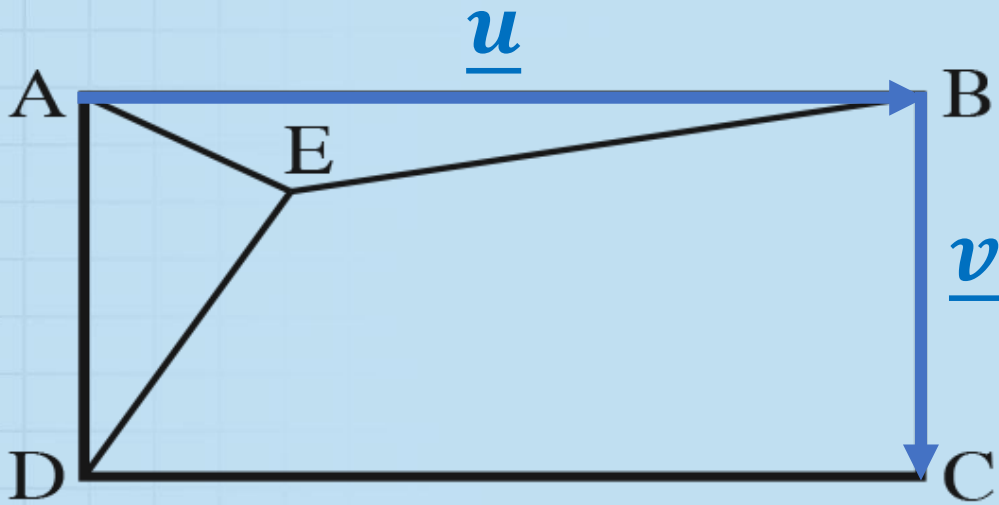
$$\vec{ED} + \vec{EB} =$$

$$= \vec{EA} + \vec{AD} + (\vec{EA} + \vec{AB})$$

$$= 2\vec{EA} + \underline{u} + \underline{v}$$

במלבן ABCD נתון:  $\vec{AB} = \underline{u}$ ,  $\vec{BC} = \underline{v}$ ,  $\vec{AE} = t \cdot \vec{AC}$  ( $t \neq \frac{1}{2}$ ).  
ב. הבע באמצעות  $\underline{u}$ ,  $\underline{v}$  ו- $t$  את סכום הווקטורים  $\vec{ED} + \vec{EB}$ .

## פתרון



$$\begin{aligned}\vec{ED} + \vec{EB} &= 2\vec{EA} + \underline{u} + \underline{v} \\ &= -2t\vec{AC} + \underline{u} + \underline{v} \\ &= -2t(\underline{u} + \underline{v}) + \underline{u} + \underline{v} \\ &= (1 - 2t)(\underline{u} + \underline{v})\end{aligned}$$

ג. נתון שהאורך של וקטור הסכום והאורך של וקטור ההפרש  
מקיימים:  $|\vec{ED} + \vec{EB}| = \frac{1}{2} |\vec{ED} - \vec{EB}|$ . מצא את  $t$ .

## פתרון

$$|(1 - 2t)(\underline{u} + \underline{v})| = \frac{1}{2} |(-\underline{u} + \underline{v})|$$

$$\sqrt{(1 - 2t)^2 \cdot (\underline{u} + \underline{v}) \cdot (\underline{u} + \underline{v})} = \frac{1}{2} \sqrt{(-\underline{u} + \underline{v}) \cdot (-\underline{u} + \underline{v})}$$

$$\underline{u} \perp \underline{v} \quad \Rightarrow \quad \underline{u} \cdot \underline{v} = 0$$

נתון מלבן:

ג. נתון שהאורך של וקטור הסכום והאורך של וקטור ההפרש  
מקיימים:  $|\vec{ED} + \vec{EB}| = \frac{1}{2} |\vec{ED} - \vec{EB}|$ . מצא את  $t$ .

## פתרון

$$\sqrt{(1 - 2t)^2 \cdot (\underline{u} + \underline{v}) \cdot (\underline{u} + \underline{v})} = \frac{1}{2} \sqrt{(-\underline{u} + \underline{v}) \cdot (-\underline{u} + \underline{v})}$$

$$|1 - 2t| \sqrt{|\underline{u}|^2 + |\underline{v}|^2} = \frac{1}{2} \sqrt{|\underline{u}|^2 + |\underline{v}|^2}$$

$$|1 - 2t| = \frac{1}{2}$$

ג. נתון שהאורך של וקטור הסכום והאורך של וקטור ההפרש  
מקיימים:  $|\vec{ED} + \vec{EB}| = \frac{1}{2} |\vec{ED} - \vec{EB}|$ . מצא את  $t$ .

---

## פתרון

$$1 - 2t = \frac{1}{2}$$

$$2t = \frac{1}{2}$$

$$t = \frac{1}{4}$$

$$1 - 2t = -\frac{1}{2}$$

$$2t = \frac{3}{2}$$

$$t = \frac{3}{4}$$

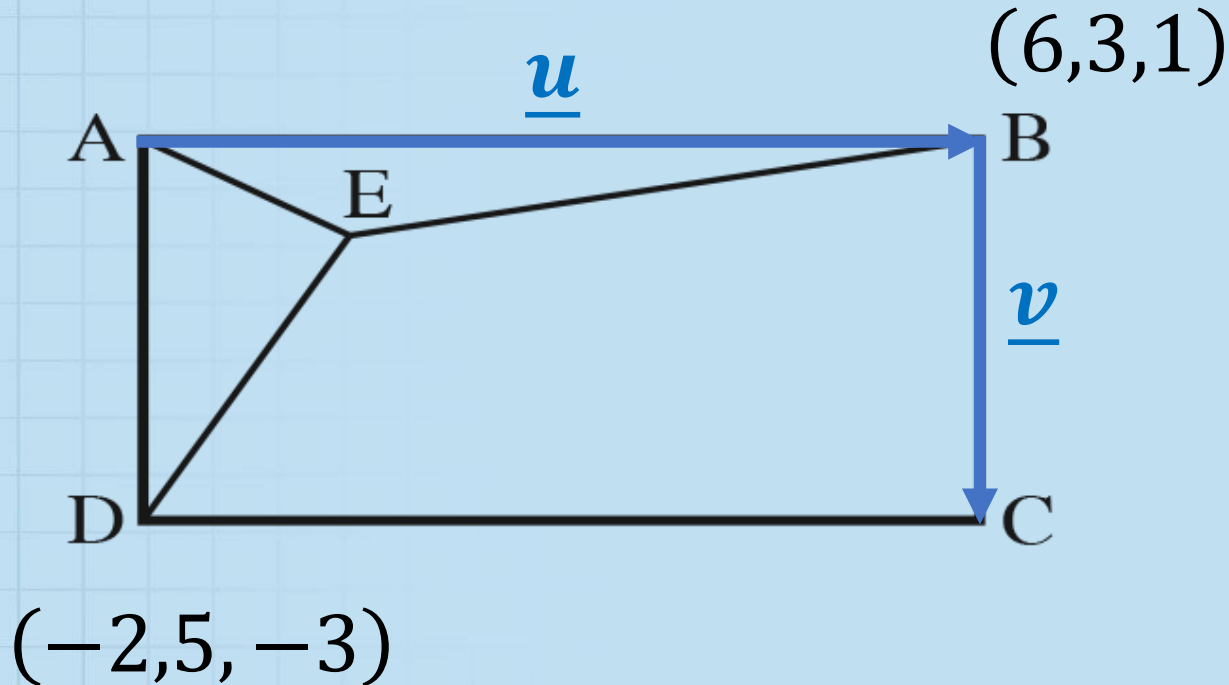


ד. נתון:  $B(6, 3, 1)$ ,  $D(-2, 5, -3)$  והצגה פרמטרית של

(1) מצא את שיעורי הקודקודים A ו-C.

הישר AC היא  $\underline{x} = s(2, 4, -1)$ .

## פתרון



הקודקודים A ו-C על הישר AC ולכן קיימים סקלרים שיחוללו אותם

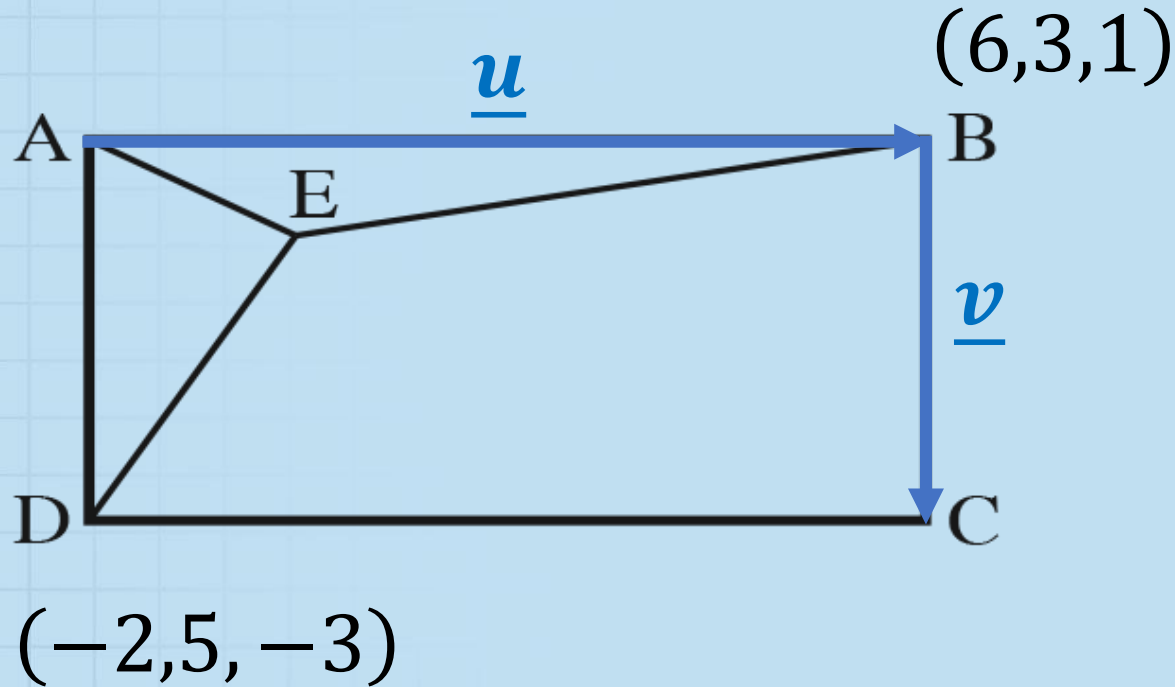
$$A = (2S_A, 4S_A, -S_A)$$

ד. נתון:  $B(6, 3, 1)$ ,  $D(-2, 5, -3)$  והצגה פרמטרית של

(1) מצא את שיעורי הקודקודים A ו-C.

הישר AC היא  $\underline{x} = s(2, 4, -1)$ .

## פתרון



$$DA \perp BA$$

$$\overrightarrow{DA} \cdot \overrightarrow{BA} = 0$$

ד. נתון:  $B(6, 3, 1)$ ,  $D(-2, 5, -3)$  והצגה פרמטרית של הישר AC היא  $\underline{x} = s(2, 4, -1)$ .  
(1) מצא את שיעורי הקודקודים A ו-C.

---

## פתרון

$$(2S_A + 2, 4S_A - 5, -S_A + 3) \cdot (2S_A - 6, 4S_A - 3, -S_A - 1) = 0$$

$$4S_A^2 + 4S_A - 12S_A - 12 + 16S_A^2 - 20S_A - 12S_A$$

$$+ 15 + S_A^2 - 3S_A + S_A - 3 = 0$$

$$21S_A^2 - 42S_A = 0$$

ד. נתון:  $B(6, 3, 1)$ ,  $D(-2, 5, -3)$  והצגה פרמטרית של הישר AC היא  $\underline{x} = s(2, 4, -1)$ .  
(1) מצא את שיעורי הקודקודים A ו-C.

---

## פתרון

$$S_A(S_A - 2) = 0$$

$$S_A = 0$$

$$S_A = 2$$

הקודקודים A ו-C שניהם מקיימים את התנאי ולכן פתרון אחד יתאים לקודקוד A והשני לקודקוד C

ד. נתון:  $B(6, 3, 1)$ ,  $D(-2, 5, -3)$  והצגה פרמטרית של הישר AC היא  $\underline{x} = s(2, 4, -1)$ .  
(1) מצא את שיעורי הקודקודים A ו-C.

---

## פתרון

$$(2s, 4s, -s)$$

$$s_A = 0$$

$$A = (0, 0, 0)$$

או להפך

$$s_C = 2$$

$$C = (4, 8, -2)$$

(2) מצא את שיעורי הנקודה  $E$  עבור כל אחד מערכי  $t$  שמצאת בסעיף ג'.

---

## פתרון

$$t = \frac{1}{4}$$

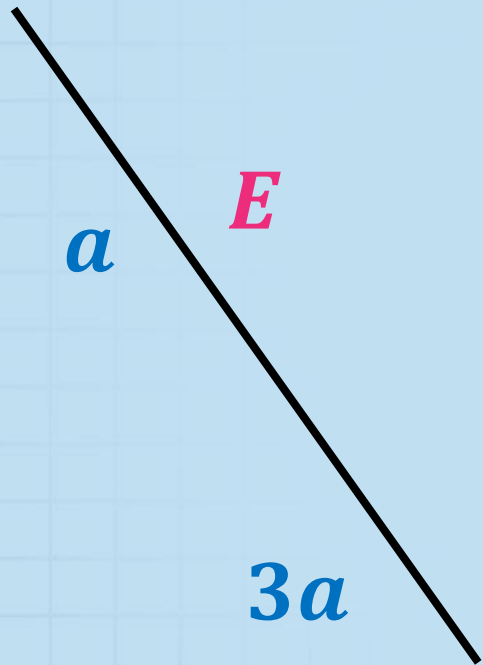
$$AE = \frac{1}{4} AC$$

הנקודה  $E$  מחלקת את הקטע  $AC$  ביחס 1:3

(2) מצא את שיעורי הנקודה  $E$  עבור כל אחד מערכי  $t$  שמצאת בסעיף ג'.

## פתרון

$$A = (0, 0, 0)$$



$$C = (4, 8, -2)$$

עפ"י חלוקת קטע ביחס נתון:

$$E \left( \frac{4 \cdot 1}{4}, \frac{8 \cdot 1}{4}, \frac{-2 \cdot 1}{4} \right)$$

$$E \left( 1, 2, -\frac{1}{2} \right)$$

(2) מצא את שיעורי הנקודה  $E$  עבור כל אחד מערכי  $t$  שמצאת בסעיף ג'.

---

## פתרון

$$t = \frac{3}{4}$$

$$AE = \frac{3}{4} AC$$

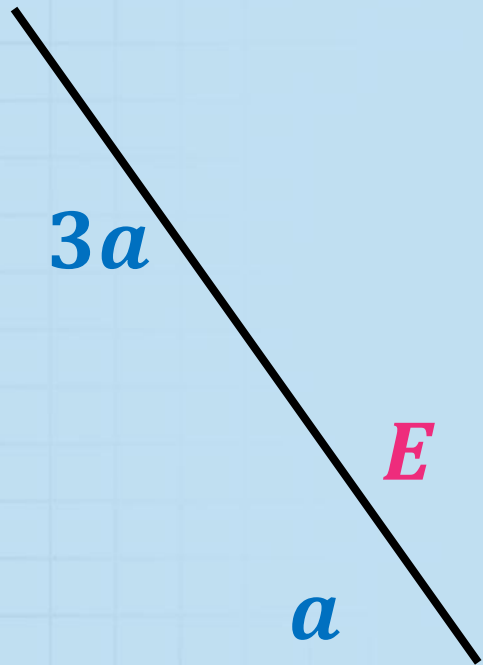
הנקודה  $E$  מחלקת את הקטע  $AC$  ביחס 3:1



(2) מצא את שיעורי הנקודה E עבור כל אחד מערכי t שמצאת בסעיף ג'.

## פתרון

$$A = (0, 0, 0)$$



$$C = (4, 8, -2)$$

עפ"י חלוקת קטע ביחס נתון:

$$E \left( \frac{4 \cdot 3}{4}, \frac{8 \cdot 3}{4}, \frac{-2 \cdot 3}{4} \right)$$

$$E \left( 3, 6, -\frac{3}{2} \right)$$

# בהצלחה