

חדו"א וקטורי להנדסת חשמל: תרגיל 1

המרצים: ישי דן-כהן, איליה טיומקין ודמיטרי קרנר.

תרגילים מספר הקורס

מס' עמוד	מס' שאלה
7	1.10
9	1.17
24	1.44
31	1.54
33	1.65
60	1.95
62	1.104, 1.105, 1.106

תרגילים נוספים

(1) מצאו את הישר ℓ העובר דרך הנקודה $\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ והמאונך למישור הנתון $x - 2y + 3z = 4$.

(2) לכל ערך של פרמטר c מצאו את המרחק בין הישרים הנתונים בצורה פרמטרית $\ell = \left\{ \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ -2 \end{pmatrix} \mid t \in \mathbb{R} \right\}$ ו-

$$\ell' = \left\{ \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ c \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \\ 0 \end{pmatrix} \mid t \in \mathbb{R} \right\}.$$

(3) מצאו את הזווית בין עבור אילו ערכים של c הישרים נחתכים?

(א) הישר $\ell = \left\{ \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix} \mid t \in \mathbb{R} \right\}$ והמישור \mathcal{P} העובר דרך הנקודות $\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$;

(ב) המישורים $\mathcal{P} = \left\{ \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} \mid t, s \in \mathbb{R} \right\}$ ו- $\mathcal{P}' = \left\{ \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} \mid x - y + z = 1 \right\}$.

(4) הוכיחו כי הנקודות $\begin{pmatrix} x_1 \\ y_1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} x_2 \\ y_2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} x_3 \\ y_3 \end{pmatrix}$ נמצאות על ישר אחד אם $\det \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ x_1 & x_2 & x_3 \\ y_1 & y_2 & y_3 \end{pmatrix} = 0$. הכלילו את הטענה

למקרה n -מימדי.

(5) יהיו $B = (b_1, b_2) \subset \mathbb{R}^2$ ו- $C = (c_1, c_2) \subset \mathbb{R}^2$ שני בסיסים אורתונורמליים. הוכיחו כי

(א) $or(B) = or(C)$ אם קיימת זווית θ כך ש- C מתקבל מ- B ע"י סיבוב בזווית θ ;

(ב) $or(B) = -or(C)$ אם קיים ישר $\ell \subset \mathbb{R}^2$ כך ש- C מתקבל מ- B ע"י שיקוף ביחס לישר ℓ .