

אלגברה לינארית, תשע"ו - תרגיל 8

יש לרשום על דף התרגיל שם מלא ומספר ת.ז.

1. מצאו מטריצה מייצגת (על פי הבסיס הסטנדרטי) להתאמות הלינאריות הבאות:

$$T \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} z \\ x \\ y \end{pmatrix} \text{ (א) המוגדרת ע"י } T: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$$

(ב) המקיימת: $T: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$

$$T \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$T \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$T \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ w \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2x + z \\ y - w \\ x + y - w \end{pmatrix} \text{ (ג) המוגדרת ע"י } T: \mathbb{R}^4 \rightarrow \mathbb{R}^3$$

$$T \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ y \\ x \end{pmatrix} \text{ (ד) המוגדרת ע"י } T: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$$

$$T \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} z + y \\ -y \\ x \end{pmatrix} \text{ (ה) המוגדרת ע"י } T: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$$

2. עבור ההתאמות שבשאלה 1, קבעו האם הן חח"ע ועל.

3. חשבו את הדטרמיננטה של המטריצות הבאות:

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 1 & 2 & 4 \\ 2 & 2 & 7 \end{pmatrix} \text{ (א)}$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -9 & 1 \end{pmatrix} \text{ (ב)}$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 4 & 7 \\ 2 & 5 & 8 \\ 3 & 6 & 9 \end{pmatrix} \quad (\lambda)$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 & 1 \\ 2 & 2 & 4 & 3 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} \quad (\tau)$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} \quad (\eta)$$