

**מבוא לאלגברה לינארית**  
**תרגיל 7**

1. חשבו את הדטרמיננטות של המטריצות הבאות:

$$A_1 = \begin{pmatrix} 1 & 7 \\ 9 & 3 \end{pmatrix} \quad \text{א.}$$

$$A_2 = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -2 \\ 0 & 1 & 1 \\ 14 & 5 & -16 \end{pmatrix} \quad \text{ב.}$$

$$A_3 = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 5 & -2 & 3 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} \quad \text{ג.}$$

$$A_4 = \begin{pmatrix} 1 & 5 & 7 & 5 \\ -2 & 0 & 2 & 1 \\ 1 & 4 & -1 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 1 \end{pmatrix} \quad \text{ד.}$$

$$A_5 = \begin{pmatrix} 3 & -1 & -4 & 2 \\ 2 & 3 & -2 & -4 \\ 2 & -1 & -3 & 2 \\ 1 & 2 & -1 & -3 \end{pmatrix} \quad \text{ה.}$$

2. קבעו לגבי כל אחת מהמטריצות  $A_i$ ,  $1 \leq i \leq 5$ , משאלה 1 האם היא הפיכה.

3. האם למערכת  $A_i \vec{x} = \vec{0}$ ,  $1 \leq i \leq 5$ , כאשר  $A_i$  מטריצה משאלה 1 ו- $\vec{x}$  וקטור בגודל מתאים, יש פתרון לא טריוויאלי?

4. על ידי שימוש בדטרמיננטה מצאו עבור אילו ערכים של  $x$  המטריצות הבאות אינן הפיכות:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & x & 2 \\ 2 & 1 & 1 \\ x & 1 & 1 \end{pmatrix} \quad \text{א.}$$

$$A = \begin{pmatrix} 0 & x & 2 \\ 2 & 1 & 0 \\ x & 1 & -1 \end{pmatrix} \quad \text{ב.}$$

5. עבור אילו ערכי  $k$  למערכות הבאות יש פתרון יחיד?

א.  $\begin{pmatrix} 1 & k & 2 \\ 2 & 1 & 2 \\ k & 1 & k \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix}$ , כאשר  $a, b, c$  קבועים כלשהם.

ב.  $\begin{pmatrix} (k-2) & 2 & 3 & 4 \\ 2 & (k-2) & 3 & 4 \\ 3 & 2 & (k-2) & 4 \\ 4 & 2 & 3 & (k-2) \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ w \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \\ d \end{pmatrix}$

כאשר  $a, b, c, d$  קבועים כלשהם

**בהצלחה!!**