

תרגיל 2 - לינארית

1. פתרו את המערכות הבאות :

$$\begin{cases} x+2y+4z-7w=3 \\ 3x-y+z+5w=2 \\ 2x+y+3z-2w=1 \end{cases} \quad \text{ג.}$$

$$\begin{cases} x_1+x_2+2x_3=1 \\ x_1+x_2+x_3=2 \\ x_1+x_2+3x_3=0 \end{cases} \quad \text{א.}$$

$$\begin{cases} 2x_1+x_2+x_3=1 \\ x_1+x_2+x_3=2 \\ 3x_1+x_2+x_3=3 \end{cases} \quad \text{ב.}$$

2. מצא את הערכים של הפרמטר (a או α) עבורם למערכות המשוואות: (i) אין פתרון; (ii) קיים פתרון יחיד - מהו פתרון זה? (iii) יש אינסוף פתרונות - מהו הפתרון הכללי:

$$\begin{cases} x+y+z=6 \\ ax+4y+z=5 \\ 6x+(a+2)y+2z=13 \end{cases} \quad \text{ב.}$$

$$\begin{cases} x+ay+2z=0 \\ 2x+4y+a^2z=0 \\ ax+4y+4z=0 \end{cases} \quad \text{א.}$$

3. נתונה מערכת עם 2 פרמטרים (a, b מס' ממשיים). פתור את המערכת לפי הפרמטרים:

$$\begin{cases} x+3y+5z=1 \\ x+2y+3z=0 \\ 3x-y+(a-b-5)z=-a-b-7 \end{cases}$$

4. מצא תנאי/תנאים על הפרמטרים b_1, b_2, b_3, b_4 עבורם למערכת המשוואות (i) קיים פתרון יחיד (ii) אינסוף פתרונות (iii) אין פתרונות:

$$\begin{cases} x+2y+2z=b_1 \\ 3x-4y-8z=b_2 \\ x+3y+6z=b_3 \\ x+y-z=b_4 \end{cases}$$

5. פתור מעל \mathbb{C} :
$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & i & 1+i & 2 \\ -i & 1 & 0 & 2 \\ 1+i & 0 & 1 & 2 \end{array} \right)$$

6. מצאו את הצורה הקנונית של המטריצה הבאה:

$$\begin{pmatrix} 4 & 0 & 1 & 5 \\ 1 & 2 & 2 & 1 \\ 0 & 3 & 6 & 3 \\ 2 & 1 & 4 & 0 \end{pmatrix}$$

בהצלחה!