

## מבוא לאלגברה ליניארית תשע"ח

### תרגיל בית 7 - מרחבים וקטורים

1. האם קבוצות הוקטורים דלקמן מהווים בסיס של  $R^3$  ?

א.  $\{(4,2,1), (3,0,2), (7,0,9)\}$

ב.  $\{(1,1,0), (3,0,1), (5,2,1)\}$

ג.  $\{(4,2,1), (3,0,2)\}$

ד.  $\{(4,2,1), (3,0,2), (7,0,9), (1,1,2)\}$

2. נתון -  $W$  אוסף פתרונות של מערכת ההומוגנית:

$$W = \left\{ (x_1, x_2, x_3, x_4, x_5) \mid \begin{array}{l} x_1 - 2x_2 - x_5 = 0 \\ 2x_1 - x_2 - x_3 + 4x_5 = 0 \\ -x_1 + x_2 + x_3 - 2x_4 - 2x_5 = 0 \end{array} \right\}$$

מצאו בסיס ומימד ל-  $W$ .

3. נתון:

$$U = Sp\{(1,0,2), (1,1,1), (-1,-6,4)\} \text{ ו- } W = \{(x, y, z) \mid x + y - z = 0\}$$

האם הוקטורים הפורשים את  $U$  מהווים בסיס של  $R^3$ ? נמקו.  
מצאו ל-  $U$  בסיס, מימד.

האם  $U \cap W$  מהווה תת-מרחב של  $R^3$ ? אם כן, מצאו בסיס ל-  $U \cap W$ .

4.

$$W = \left\{ (x_1, x_2, x_3, x_4, x_5) \mid \begin{array}{l} x_1 - x_2 - x_5 = 0 \\ 2x_1 - x_2 - x_3 + 4x_5 = 0 \\ -x_1 + x_2 + x_3 - 2x_4 - 2x_5 = 0 \end{array} \right\}$$

מצא מימד של תת-המרחב

נתונים  $W = \text{Sp} \{ (1, 2, -1, 1), (2, 1, -2, 3), (1, 4, 2, 1), (-1, -5, 1, 0) \}$ ,

ו-  $U = \text{Sp} \{ (-1, -5, 2, 1), (1, 3, -1, 2), (2, 4, -1, 7), (1, -1, 1, 4) \}$ . למצוא מימד של  $W \cap U$ .