

$$\begin{aligned} kx + ky + z &= 1 \\ (-1+2k)x + ky + z &= 2-k \\ x + y + kz &= 1 \end{aligned} \quad (a)$$

(1) פתור את המערכת לכל ערך של  $k$   
 עבור אילו ערכים של הפרמטר  $k$  למערכת  
 (א) יש פתרון יחיד, (ב) אין פתרונות, (ג) יש אינסוף פתרונות? במקרה (א) פתור את המערכת

(2) נניח  $k=2$  האם ווקטור  $(2, 5, 7)$  שייך ל  
 $\text{Span}((2,3,1), (2,2,1), (1,1,2))$

נניח  $k=3$  האם ווקטור  $(2,a,b)$  שייך ל  
 $\text{Span}((3,3,1), (1,1,3), (3,5,1))$

(3) האם ווקטור  $(3,5,1)$  שייך ל  $\text{Span}((3,3,1), (1,1,3))$ . מצאו כל ווקטורים השייכים ל  $\text{Span}((3,3,1), (1,1,3))$

(4) עבור אילו ערכים של הפרמטר  $k$  ווקטורים  
 $(k,k,1), (k,(1-2k),1), (1,1,k)$

מהווים בסיס של  $\mathbb{R}^3$

(5) מצאו בסיס ומימד של ממל הומוגנית המתאימה לממל הנתונה כאשר  $k=1$ .

2 יהיה  $U$  מרחב פתרונות של ממל הומוגנית  $Ax=0$  עם מקדמים ממשיים ועם 5 נעלמים. יהיה  $V$  מרחב פתרונות של ממל הומוגנית  $Bx=0$  עם מקדמים ממשיים ועם 5 נעלמים.

ידוע כי  $\text{rank}(B)=1, \text{rank}(A)=4, U+V \neq \mathbb{R}^5$

(1) מצאו  $U+V$

(2) מצאו  $U \cap V$

(3) מצאו  $\dim(U+V), \dim(U), \dim(V)$

(4) ידוע כי  $(1,2,2,1,1)$  הוא פתרון של ממל הומוגנית  $Ax=0$ . מצאו פתרון כללי של ממל  $Bx=0$ . מצאו בסיס של  $U$ . מצאו פתרון פרטי של ממל  $Bx=0$

(5) ידוע כי  $(1,2,2,1,1)$  הוא פתרון של ממל הומוגנית  $Ax=0$  וידוע כי  $x_5$  הוא משתנה חופשי של ממל  $Ax=0$ . מצאו צורה הקונונית של מטריצה  $A$ .