

עבודה 4

מרחבים ווקטוריים (1)

נתונים 4 וקטורים: $u = [1 \ 1 \ 2]$, $u_1 = [0 \ -2 \ 1]$, $u_2 = [1 \ 3 \ -1]$, $u_3 = [a \ 1 \ 0]$
 קבע את הטענה הנכונה מבין 4 הטענות הבאות:

- 1: קיימת הצגה יחידה של u כצירוף לינארי של u_1, u_2, u_3
- 2: קיימות אין סוף הצגות של u כצירוף לינארי של u_1, u_2, u_3
- 3: לא קיימת אף הצגה של u כצירוף לינארי של u_1, u_2, u_3
- 4: אין מספיק נתונים לתשובה מסויימת עבור קיום ההצגה

נתונים 4 וקטורים:

$u_1 = [1 \ -2 \ -1 \ 3]$, $u_2 = [-2 \ 1 \ -2 \ -1]$, $u_3 = [-3 \ 0 \ -5 \ 1]$, $u_4 = [-3 \ 3 \ -1 \ -4]$
 בדוק כי הוקטור $u = [2 \ -7 \ -6 \ 11]$ שייך לתת מרחב $W = \text{Sp}(u_1, u_2, u_3, u_4)$
 ומצא את $\dim W$ ואת הצגת וקטור u כצירוף לינארי של וקטורי הבסיס של W .

נתון תת מרחב: $W = \text{Sp}([3 \ 6 \ 3 \ 9], [3 \ 9 \ 9 \ 3], [3 \ 3 \ -3 \ 15])$
 מצא את מערכת המשוואות המאפיינת את תת המרחב W .

נתון תת מרחב: $W = \text{Sp}([2 \ 6 \ 4 \ 8], [2 \ 8 \ 8 \ 4], [2 \ 4 \ 0 \ 13])$
 מצא את מערכת המשוואות המאפיינת את תת המרחב W .

נתונה מערכת המשוואות:
$$\begin{cases} x_1 + x_2 - 7x_3 + 3x_4 = 0 \\ 3x_1 + x_2 - 13x_3 + 7x_4 = 0 \end{cases}$$

 מצא מימד ובסיס לתת מרחב W של כל פתרונות המערכת.

מערכות המשוואות
$$\begin{cases} x_1 + x_2 + 4x_3 + 2x_4 = 0 \\ 4x_1 + x_2 + 13x_3 + 14x_4 = 0 \end{cases}$$
 ו-
$$\begin{cases} 5x_1 + 2x_2 + 17x_3 + 16x_4 = 0 \\ 3x_1 + 10x_3 + 10x_4 = 0 \end{cases}$$
 מאפיינות שני תת מרחבים W_1 ו- W_2 של כל פתרונותיהן. מצא מימד ובסיס לתת מרחב $W = W_1 \cap W_2$ של כל הוקטורים הנמצאים גם ב- W_1 וגם ב- W_2 .

מצא את כל הוקטורים $\begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix}$ המאונכים לשני הוקטורים הבאים: $\begin{bmatrix} 2 \\ 4 \\ -2 \end{bmatrix}$, $\begin{bmatrix} 2 \\ -4 \\ 2 \end{bmatrix}$.

מצא את הערכים העצמיים של המטריצה: $A = \begin{bmatrix} -2 & 2 & 1 \\ -3 & 0 & 4 \\ -3 & 5 & -1 \end{bmatrix}$.

מצא את המטריצה האלכסונית והמטריצה המלכסנת למטריצה: $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 4 \\ 8 & 3 & 8 \\ -4 & -2 & -5 \end{bmatrix}$.

נתונה המטריצה $A = \begin{bmatrix} 3 & 3 & 5 \\ 15 & a & 15 \\ -5 & -3 & -7 \end{bmatrix}$ התלויה בפרמטר a . מצא ערכי הפרמטר a עבורם ניתנת המטריצה A לליכסון.

לדף קודם הקישו כאן