

מס' הקורס: 9851-1-201 שם הקורס: : אלגברה ליניארית להנדסת השמל

מס' עמודים: 2 שם המרצה: פרופ. יקותיאל תרגיל מספר 6

1. האם למערכות קיים פתרון מעל R . תרגם מערכת לצורה $AX=B$ ובודק האם B שייך למרחב העמודות של מטריצה A :

$$2. \begin{cases} 2x_1 + 3x_2 + x_3 + 2x_4 = 4 \\ 4x_1 + 3x_2 + x_3 + x_4 = 5 \\ 5x_1 + 11x_2 + 3x_3 + 2x_4 = 2 \\ 2x_1 + 5x_2 + x_3 + x_4 = 1 \\ x_1 - 7x_2 - x_3 + 2x_4 = 7 \end{cases} \quad .1 \quad \begin{cases} 2x + y + 4z + 8t = -1 \\ x + 3y - 6z + 2t = 3 \\ 3x - 2y + 2z - 2t = 8 \\ 2x - y + 2z = 4 \end{cases}$$

$$3. \begin{cases} 3x_1 + 2x_2 + 2x_3 + 2x_4 = 2 \\ 2x_1 + 3x_2 + 2x_3 + 5x_4 = 3 \\ 9x_1 + x_2 + 4x_3 - 5x_4 = 1 \\ 2x_1 + 2x_2 + 3x_3 + 4x_4 = 5 \\ 7x_1 + x_2 + 6x_3 - x_4 = 7 \end{cases}$$

2. קבע האם סדרה מטריצות (A, B, C, D) תלויה או בלתי תלויה במרחב $M_{2 \times 2}(R)$:

$$A = \begin{pmatrix} 9 & -4 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} -1 & -5 \\ 0 & -7 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

3. קבע אם הקבוצה תלויה או בת"ל מעל הממשיים:

א- קבוצת הפולינומים $\{1+x, 1-x, 1-x^2\}$ ב- $R[x]$.

ב- קבוצת הוקטורים: $\{(-4,0,0,4), (0,0,3,-3), (0,2,-2,0), (1,-1,0,0)\}$ ב- R^4

4. נניח V מרחב וקטורי מעל שדה F וכן (u, v, w) סדרת וקטורים בת"ל. הוכח כי הסדרה:

$$(u+w, v+w, 3u+2v+w) \text{ בת"ל.}$$

5. ניקח $V = R^3, F = R$. יהיו $v = (2,-1,1), u = (1,-3,2)$, מצא תנאי על a, b, c כך

שהוקטור (a, b, c) יהיה צרוף ליניארי של u, v .

6. מצא קבוצה של 3 וקטורים תלויים ב- R^2 כך שכל שניים מהם הנם בת"ל.

7. ניקח $V = R^4, F = R$. יהיו $u_1=(0, 0, 0, 1), u_2=(0, 0, 1, 1), u_3=(0, 1, 1, 1), u_4=(1, 1, 1, 1)$, מצא תנאי על a, b, c כך

$$u_5=(1, 2, 3, 4), u_6=(0, 1, 2, 4) \text{ קבע אם}$$

א- תת-קבוצה $V \supset S$ תלויה או בת"ל

$$1. S = \{u_1, u_2, u_3, u_4, u_5\} \quad 2. S = \{u_1, u_2, u_3, u_4, u_5\} \quad 3. S = \{u_6, u_2, u_3, u_5\}$$

ב- סדרה תלויה או בת"ל

1. $(u_1, u_2, u_3, u_4, u_1)$.2 $(u_1, u_2, u_3, u_4, u_5)$.3 (u_6, u_2, u_3, u_5)

עבודה נעימה