

תרגיל 7 / אלגברה לינארית להנדסה תש"פ

1. הוכח כי הקבוצה $B = \{(1,0,0), (4,1,2), (2,0,1)\}$ היא בסיס של \mathbb{R}^3 .

2. נתונה קבוצה בת"ל: $A = \{(30,6,-4,6), (10,2,2,-3)\}$

הוסף וקטורים ל A על מנת שהיא תהווה בסיס ל \mathbb{R}^4 .

3. יהא $V = \mathbb{R}_3[x]$

מצא בסיס ומימד של $U = \{p(x) | p(-1) = 0 \wedge p(1) + p(2) = 0\}$.

4. תהי $A \subseteq \mathbb{R}^3$

$A = \{(2,-4,-3), (3,2,1), (3,-14,-10), (5,-18,-13)\}$

ויהי $U = \text{span}(A)$

מצא בסיס ל U המוכל בקבוצה A .

5. מצא בסיס לתת המרחב הבא: $U = \{A \in \mathbb{R}^{2 \times 2} | A = A^t\}$

6. מצא בסיס לתת המרחב $W = \{v : Av = 0\}$, כאשר

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 3 & 7 & 1 \\ 1 & 2 & 5 & 7 & 1 \\ 1 & 3 & 7 & 8 & 1 \end{pmatrix}$$

7. תהי $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ ויהי $U = \{B \in M_2(\mathbb{R}) : AB = BA\}$

מצא בסיס לתת המרחב U .

8. נתון מרחב וקטורי V ובסיס $B = \{u, v, w\}$ של V .

הוכח כי $C = \{u, u+v, u+v+w\}$ אף הוא גם בסיס של V .

9. הוכח/הפרד:

א. אם V מרחב וקטורי ו $v_1, v_2, v_3 \in V$ אז $\dim \text{Span}\{v_1, v_2, v_3\} > \dim \text{Span}\{v_1, v_2\}$.

ב. אם U ו W הם שני תת-מרחבים של מרחב וקטורי V ו $\dim U < \dim W$ אז $U \subseteq W$.