



## בוחן בקורס מבוא לאלגברה ליניארית ג'

תאריך הבוחן : 26.5.06

שם המורים : פרופ' אמן יקוטיאל, פרופ' אמן בסר

מספר קורס 201-1-9281

שנה : תשס"ו 2005/6 סמסטר : ב'

משך הבוחן : 1 שעה

חומר עזר : מחשבון פשוט [השאalon לפרסום]

הנחיות:

- נא לרשום את שמך על גבי המחברת.
  - ענה על 2 (בדיווק) מבין 3 השאלות הבאות. (כל שאלה שווה 50 נקודות).
  - נמק והראה את שלבי החישוב (רצוי לבודוק). ניתן לצטט משפטיים וטענות שהוכחו בכתה.
- סימונים : האותיות  $\mathbb{R}$  ו-  $\mathbb{Q}$  מייצגות את השדות של המספרים ממשיים והרציונליים בהתאמה.

1. יהי  $V$  מרחב וקטורי סוף ממדים מעלה שדה  $F$ , ותהי  $(v_1, v_2, v_3, v_4)$  סדרה בלתי Italיה ליניארית של וקטורים ב-  $V$ . נגדיר תת-מרחב  $W_2 := \text{Sp}(v_2, v_3, v_4)$  ו-  $W_1 := \text{Sp}(v_1, v_2, v_3)$ . מצא את הממדים של תת-המרחבים  $W_2 + W_1$  ו-  $W_1 \cap W_2$ . נמק את תשובתך.

2. יהיו

$V := \{ f(x) \in \mathbb{R} \text{ ממעלה } \geq 3 \text{ מעל השדה } \mathbb{R} \}$   
מרחב וקטורי מעל השדה  $\mathbb{R}$ . נגדיר תת-קבוצה

$$W := \{ f(x) \in V \mid f(3) = -f(2) \}$$

א. הוכיח כי  $W$  תת מרחב של  $V$ .

ב. מצא בסיס של  $W$ .

3. בשאלת זו השדה הוא  $\mathbb{Q}$ . נתונם הוקטורים

$$v_1 := \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \end{bmatrix}, \quad v_2 := \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}, \quad v_3 := \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix}, \quad w_1 := \begin{bmatrix} 8 \\ 8 \\ 10 \\ 17 \end{bmatrix}, \quad w_2 := \begin{bmatrix} 8 \\ 8 \\ 17 \\ 10 \end{bmatrix}$$

במרחב הווקטורי  $\mathbb{Q}^4$ . נגדיר תת-מרחב

$$V := \text{Sp}(v_1, v_2, v_3)$$

אילו מ בין הווקטורים  $w_1, w_2$  שייכים ל-  $V$ ?

בצלחה!