BEN-GURION UNIVERSITY OF THE NEGEV
P.O.B. 653, BEER-SHEVA 84105, ISRAEL

אוניברסיטת בן-גוריון בנגב
ת.ד. 653, באר-שבע 84105

בוחן בקורס מבוא לאלגברה ליניארית

תאריך הבוחן: 22.12.00
שם המורים: ד"ר יקותיאלי, ד"ר ויניקוב, ד"ר קורח
בוחן בקורס: מבוא לאלגברה ליניארית
מס' הקורס: 210-1-9041
שנה: תשס"א סמ': א' (סתו)
משך הבחינה: 1 שעה
חומר עזר: מחשבון פשוט

הנחיות:

- ענה על 2 (בדיוק) מתוך 3 השאלות הבאות. כל שאלה שווה 50 נקודות.
- ניתן לצטט משפטים וטענות שהוכחו בכתה.
- נמק והראה את שלבי החישוב (רצוי לבדוק).
- נא לכתוב ברור ונקי!

1. נתונים הוקטורים

$$w_3=\begin{bmatrix}-1\\1\\0\\1\end{bmatrix},\ w_2=\begin{bmatrix}3\\1\\-4\\4\end{bmatrix},\ w_1=\begin{bmatrix}4\\-5\\9\\-7\end{bmatrix},\ v_3=\begin{bmatrix}-1\\2\\5\\2\end{bmatrix},\ v_2=\begin{bmatrix}3\\0\\4\\-1\end{bmatrix},\ v_1=\begin{bmatrix}1\\1\\-2\\1\end{bmatrix}$$

במרחב הוקטורי $\mathbf{R}^4$ מעל השדה הממשי $\mathbf{R}$. יהי V תת המרחב הנפרש ע"י v_1, v_2, v_3. אלו מהוקטורים w_1, w_2, w_3 נמצאים ב- V?

2. תהי v_1, v_2, v_3, v_4 סדרה בלתי תלויה ליניארית של וקטורים במרחב וקטורי V מעל שדה F. יהי W_1 תת המרחב הנפרש ע"י v_1, v_2, ויהי W_2 תת המרחב הנפרש ע"י v_3, v_4. הוכח כי החיתוך $W_1 \cap W_2 = \{0\}$.

3. עבור כל הערכים הממשיים של a פתור את מערכת המשוואות הבאה בשדה הממשי $\mathbf{R}$:

$$\begin{aligned}x_1 + 2x_2 + 4x_3 &= 3\\ x_1 + ax_2 + 5x_3 &= 4\\ 2x_1 + 5x_2 + (a-10)x_3 &= 7\end{aligned}$$

בהצלחה!