

תרגיל 6 לינארית למורים באר שבע תש"ף

13 במאי 2020

1. בדקו האם W תת־מרחב וקטורי של V .

(א) $W = \{(1, 0), (0, 1)\}, V = \mathbb{R}^2$

(ב) $W = \{(x, 0) \in \mathbb{R}^2 \mid x \in \mathbb{R}\}, V = \mathbb{R}^2$

(ג) $W = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x, y \geq 0\}, V = \mathbb{R}^2$

(ד) $W = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x, y \geq 0\} \cup \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x, y \leq 0\}, V = \mathbb{R}^2$

(ה) $W = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x + y + z^2 = 0\}, V = \mathbb{R}^3$

(ו) $W = \{(x, x + y, y + z, 0) \mid x, y, z \in \mathbb{R}\}, V = \mathbb{R}^4$

2. נסמן: $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$, ונסמן: $W = \{A \in \mathbb{R}^{2 \times 2} \mid AB = BA\}$. הוכיחו או הפריכו: W תת־מרחב וקטורי של \mathbb{R}^2 .

3. ב- $V = \mathbb{R}_3[x]$, קבוצת הפולינומים ממעלה קטנה או שווה ל-3 (כולל פולינום האפס), נתבונן בקבוצות:

$$W = \{ax^2 \mid a \in \mathbb{R}\}$$

$$U = \{p(x) \mid xp'(x) = 3p(x)\}$$

כאשר p' מסמל את הנגזרת של p . בדקו האם U, W הם תת־מרחבים וקטוריים של V . אם כן, מצאו פולינום ב: $U \cap W$.