

תרגיל 7 לינארית 2

סמסטר ב תשע"ח

תרגיל 1. הראה שהעתקה לינארית $T: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ המוגדרת $T(x, y) = \left(\frac{3x-y}{2}, \frac{3y-x}{2}\right)$ לכסינה ומצא בסיס B כך ש $[T]_B$ אלכוסנית.

תרגיל 2. הוכח כי למטריצות דומות אותו פולינום מינימלי.

תרגיל 3. תהא A ריבועית כך שהפולינום המינימלי שלה הינו $m_A(x) = (x-1)^2$. יהא $f(x) = x^2 + 4x + 3$. הוכח כי המטריצה $f(A)$ הפיכה.

תרגיל 4. תהי A מטריצה אידמפוטנטית כלומר $A^2 = A$. מהן האפשרויות לפולינום המינימלי של A?

תרגיל 5. השתמשו בפולינום האופייני כדי לחשב פולינום מינימלי של המטריצה הבאה:

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 3 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

תרגיל 6. נגדיר העתקה לינארית $T: \mathbb{R}_3[x] \rightarrow \mathbb{R}_3[x]$ המוגדרת על ידי $T(p(x)) = p'(x) + p(0)$. מצאו את הערכים העצמיים והוקטורים העצמיים של T וקבעו האם היא לכסינה.