

בוחן מבוא לאלגברה לינארית 88-613

29 במאי 2016

1. פתרו את מערכת המשוואות $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 4 \\ 5 & 6 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}$ ע"י המטריצה
ההופכית.

2. סעיף א

מצאו שתי מטריצות ריבועיות A, B מגודל 2×2 המקיימות

$$(A + B)^2 \neq A^2 + 2AB + B^2$$

סעיף ב

נתונות 2 מטריצות $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 4 \\ 0 & -1 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

(i) בעזרת כפל עמודה עמודה הצג את העמודה הראשונה של AB כסכום משוקלל של עמודות A ¹.

(ii) בעזרת כפל שורה שורה הצג את השורה השניה של AB כסכום משוקלל של שורות B .

¹סכום משוקלל הוא $\alpha_1 c_1 + \alpha_2 c_2 + \dots + \alpha_n c_n$ כאשר c_i עמודות מטריצה ו α_i סקאלרים

שאלת בונוס: תהי $A \in M_{n \times n}(\mathbb{R})$, הוכיחו כי אם A מטריצה הפיכה אזי המטריצה A^t גם מטריצה הפיכה.