

תרגיל לעבודה עצמית 8

שאלה 1

יהיו $A, B \in \mathbb{F}^{n \times n}$. הוכח: AB הפיכה $\Leftrightarrow A$ הפיכה וגם B הפיכה.

שאלה 2

יהיו $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 4 \\ 3 & 4 & 6 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 1 & 3 & 2 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}$. מצא שתי מטריצות הפיכות P, Q כך ש $B = PAQ$.

שאלה 3

מצא את המטריצה ההופכית של המטריצה $\begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 & 5 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & 1 & 2 & 3 \\ 1 & 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$.

שאלה 4

חשב את המכפלות הבאות או הסבר מדוע אינן מוגדרות:

$$\text{א. } \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ -1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \quad \text{ב. } \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} \quad \text{ג. } \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 3 \end{pmatrix}$$

שאלה 5

א. הכפילו את המטריצות הבאות בשני הסדרים FE ו EF :

$$E = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ a & 1 & 0 \\ b & 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad F = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & c & 1 \end{pmatrix}$$

האם $EF = FE$?

ב. עבור A, B הבאים, חישבו את A^2, A^3, B^2, B^3 והעריכו מה תהיה התוצאה

ל A^5, A^n, B^5, B^n :

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & b \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$