

## מבוא לאלגברה לינארית - תרגיל 7 - אלגברת מטריצות

**תרגיל 1.** נתונות המטריצות והסדרים שלהן  $A, B, C, D, E$  קבעו אילו מהביטויים הבאים מוגדרים עבור אלו שמוגדרים קבעו את הסדר של מטריצת התוצאה.

1.  $BA$

2.  $AC + D$

3.  $AE + B$

4.  $AB + B$

5.  $E(A + B)$

6.  $EAC$

**שאלה 2.** חשבו את הביטוי  $AB + 2C$  עבור המטריצות הבאות

1.  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 8 & 1 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$

2.  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 8 & 1 & -1 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 2 \\ 9 & 1 & 3 \end{pmatrix}$

3.  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 2 & 9 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 4 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$

**שאלה 3.** מצאו מטריצות  $A, B \in \mathbb{R}^{2 \times 2}$  כך ש-  $AB \neq BA$

**שאלה 4.**

1. נסמן  $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ , מצאו חוקיות עבור  $A^n$ .

---

2. נסמן  $A = \begin{pmatrix} 0 & i \\ i & 0 \end{pmatrix}$  (הוא המספר המדומה והמרוכבים), מצאו חוקיות עבור  $A^n$ .

**תרגיל 5.** חשב את  $AB$  בעזרת כפל שורה-עמודה, עמודה-עמודה ושורה שורה וודא שאתה מקבל אותה תשובה.

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

2.  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -3 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$

**תרגיל 6.** ידוע ש-  $\begin{pmatrix} 6 \\ 7 \\ 3 \end{pmatrix} = 2 \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + 3 \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix} - 1 \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ , בעזרת עובדה זאת מצאו

פתרון למערכת  $\begin{cases} 2x + y + z = 6 \\ x + 2y + z = 7 \\ x + y + 2z = 3 \end{cases}$  רמז: חישבו על כפל עמודה עמודה.

**בהצלחה!!**