

תרגיל 4 אלגברה לינארית למורים

תרגיל 1

קבעו האם המטריצות הבאות הפיכות, אם כן-מצאו את המטריצה ההופכית:

$$\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{pmatrix} \quad (\text{א})$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 4 \\ 5 & 6 & 0 \end{pmatrix} \quad (\text{ב})$$

$$\begin{pmatrix} 3 & 4 & 7 \\ -1 & 0 & 2 \\ 1 & 4 & 3 \end{pmatrix} \quad (\text{ג})$$

$$\begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 \\ -1 & 2 & -1 \\ 0 & -1 & 2 \end{pmatrix} \quad (\text{ד})$$

תרגיל 2

בהנחה ש- $ad - bc \neq 0$ מצאו את המטריצה ההופכית של $\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$

(3) ידוע שאחרי ביצוע 3 הפעולות שורה הבאות על מטריצה $A_{3 \times 3}$ התקבלה מטריצת

היחידה I :

$$\rho_1 : R_1 + 2R_2 \rightarrow R_1$$

$$\rho_2 : R_3 \rightarrow R_2$$

$$\rho_3 : \frac{1}{2}R_3 \rightarrow R_3$$

מצאו A^{-1} .

(4) 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

(5) קבעו האם הטענות הבאות הם אמת או שקר ונמקו את תשובתכם:

(א) אם במטריצה ריבועית A יש 2 שורות אותו דבר אז היא לא הפיכה.

(ב) אם באלכסון אל מטריצה יש 1ים אז המטריצה הפיכה

(ג) אם A מטריצה הפיכה אז גם A^{-1} ו- A^2 הפיכות.