

אלגברה לינארית - תרגיל מספר 9

שאלה 1:

תהא $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 2 & -5 & 4 \end{pmatrix}$. מצא את העי"ע ואת הו"ע המתאימים.

שאלה 2:

נתונה המטריצה הבאה: $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & a \\ 1 & 1 & a \\ 0 & 0 & a+2 \end{pmatrix}$. הוכח כי A לכסינה לכל ערך של a .

שאלה 3:

נתונה המטריצה הבאה: $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & a^2 \\ 1 & 4 & 0 \end{pmatrix}$. מצא עבור אילו ערכים של a המטריצה לכסינה, ונמק מדוע אינה לכסינה עבור שאר הערכים.

שאלה 4:

תהי A הפיכה. יהי λ ערך-עצמי של A . הוכח:
א. $\lambda \neq 0$.
ב. לכל n שלם, λ^n עי"ע של A^n .

שאלה 5:

תהי $A = \begin{pmatrix} 5 & 6 \\ -3 & -4 \end{pmatrix}$. חשב את A^n בצורה מפורשת, לכל n טבעי.

שאלה 6:

א. תהא $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 5 & 10 & -4 \\ 16 & 32 & -12 \end{pmatrix}$. מצא את הפולינום האופייני ובאמצעותו מצא את A^{-1} .

שאלה 7:

תהי $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$.

א. הראה כי A אינה ניתנת ללכסון מעל שדה הממשיים.
ב. הראה כי A ניתנת ללכסון מעל שדה המרוכבים ומצא את המטריצה האלכסונית הדומה לה.

שאלה 8:

נתון $A = \begin{pmatrix} 3 & -5 \\ 1 & -3 \end{pmatrix}$ חשב את A^{12} :

א. באופן ישיר.
ב. בעזרת מטריצה אלכסונית B הדומה ל- A .