

*פ"א פולינום אופייני, פ"מ פולינום מינימלי

1.

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

האם היא ניתנת לשילוש? אם כן מצא את המשולשית לה היא דומה

2. הוכח שכל מט' אידמפוטנטית דומה למט' אלכסונית.

3.

מצאו את כל צורות ג'ורדן האפשריות עבור המטריצות A שהפולינום האופייני f_A שלהן

והפולינום המינימאלי m_A שלהן הם:

א. $f_A(x) = (x-2)^2(x-3)^2$ $m_A(x) = (x-2)^2(x-3)^2$

ב. $f_A(x) = (x-7)^5$ $m_A(x) = (x-7)^2$

ג. $f_A(x) = (x-2)^7$ $m_A(x) = (x-2)^3$

ד. $f_A(x) = (x-3)^4(x-5)^4$ $m_A(x) = (x-3)^2(x-5)^2$

שאלה 4:

תהי $A \in \mathbb{C}^{3 \times 3}$. הראו כי צורת ג'ורדן של A נקבעת באופן יחיד ע"י הפולינום האופייני והפולינום המינימאלי של A .

(הדרכה: בדקו את כל האפשרויות עבור הפולינום האופייני של A . יש סה"כ 3

אפשרויות: $f_A(x) = (x-\lambda_1)^2(x-\lambda_2)$, $f_A(x) = (x-\lambda)^3$, $f_A(x) = (x-\lambda_1)(x-\lambda_2)(x-\lambda_3)$. עבור כל אחת מהאפשרויות האלו מצאו את הפולינומים המינימאליים האפשריים ומכך הסיקו את צורת ז'ורדן).