

לינארית 2 - מטלה 6 - לכסון

תאריך הגשה: 6.5.2018 לתאים

הנחיות:

בראש הדף הראשון ציינו את הפרטים הבאים:

1. מספר תרגיל

2. שם מלא

3. ת.ז.

4. מספר קבוצת תרגול שאליה אתם מגיעים.

תרגיל 1. עבור אילו ערכי $a \in \mathbb{R}$ המטריצה $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & a \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ אינה לכסינה

1. מעל \mathbb{R} , כלומר הע"ע וע"ו חייבים צריכים להיות ממשים

2. מעל \mathbb{C} , כלומר הע"ע וע"ו יכולים להיות מרוכבים

תרגיל 2.

1. לכסן את המטריצה $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$ מעל \mathbb{C} .

2. חשב את $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}^{100}$

תרגיל 3. יהיו A, B מטריצות עם n ע"ע שונים. הוכח שהן דומות אם ורק אם יש להם אותם ע"ע.

תרגיל 4. יהיו $A = \begin{pmatrix} a & 0 & 0 \\ 0 & b & 0 \\ 0 & 0 & c \end{pmatrix}$ ו- $B = \begin{pmatrix} c & 0 & 0 \\ 0 & b & 0 \\ 0 & 0 & a \end{pmatrix}$

1. מצא P כך ש- $A = P^{-1}BP$ רמז: לכסנו את B כך שהיא תתאים למטריצה A .

2. (רשות) אחרי שמצאת את P האם יש לך תובנה למה היא נראת ככה? רמז: P מטריצה אלמנטרית.

תרגיל 5. תהי סדרת $0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, \dots$ סדרת פיבונצ'י המוגדרת כעל ידי כלל נסיגה

$$\begin{cases} a_1 = 1 \\ a_0 = 0 \\ a_{n+2} = a_{n+1} + a_n \quad n > 2 \end{cases}$$

1. מצא A כך ש- $\begin{pmatrix} a_{n+1} \\ a_n \end{pmatrix} = A \begin{pmatrix} a_n \\ a_{n-1} \end{pmatrix}$

2. חשב את A^{n-1} . (רמז: לכסן את המטריצה, לא להבהל אם החישובים לא יפים)

3. ניתן להסיק ש- $\begin{pmatrix} a_n \\ a_{n-1} \end{pmatrix} = A^{n-1} \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$, העזרת זה מצא את הנוסחה ל- a_n .

בהצלחה!!