

לינארית 2 - מטלה 3 - לכסינות, פ"א, פ"מ, קיילי המילטון.

תאריך הגשה: אחרי פסח כל אחד בקבוצת תרגול שלו.

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. חשב את את A^{-2}, A^{12} עבור המטריצה (רמז: משפט קיילי המילטון)

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

תרגיל 2. עבור המטריצות הבאות מצא את הפולינום האופייני והמינימלי.

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 0 \\ -4 & -1 & 0 \\ 4 & -8 & -2 \end{pmatrix} \quad 1.$$

$$A = \begin{pmatrix} 8 & 3 & -3 \\ -6 & -1 & 3 \\ 12 & 6 & -4 \end{pmatrix} \quad 2.$$

תרגיל 3. לכסן את המטריצות מהשאלה הקודמת

תרגיל 4. עבור אילו ערכי a המטריצה $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & a \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ אינה לכסינה

1. מעל \mathbb{R}

2. מעל \mathbb{C}

תרגיל 5. עבור אילו ערכי k המטריצה $\begin{pmatrix} k+3 & 0 & 0 \\ -k-3 & k & k+3 \\ -k-3 & k & k+3 \end{pmatrix}$ אינה לכסינה מעל \mathbb{R}

תרגיל 6. 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!!