לינארית 2 - מטלה 1 - דטרמיננטה

תאריך הגשה: $6.4.2017 - 2$ 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. חילוק פולינומים

.1

$$\frac{x^4+4x^3+6x^2+4x+1}{x^2+2x+1}$$

.2

$$\frac{x^3-1}{x+2}$$

תרגיל 2. מצא את הע"ע והע"ו של המטריצות הבאות

1. $A=\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$
2. $A=\begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$
3. $A=\begin{pmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 0 & 2 & 6 \\ 0 & 1 & 3 \end{pmatrix}$

תרגיל 3. מטריצה מהצורה $\begin{pmatrix} \alpha & 1 & 0 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \alpha & 1 & 0 & \ddots & 0 \\ 0 & 0 & \alpha & 1 & \ddots & \vdots \\ \vdots & \vdots & 0 & \alpha & \ddots & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \ddots & 1 \\ 0 & 0 & 0 & \cdots & 0 & \alpha \end{pmatrix}$ נקראת בלוק ג'ורדן (אין זה מתייחס לחסימה של מייקל ג'ורדן) מסדר n עם סקלר αמצא את הע"ע והווקטורים העצמים של בלוק ג'ורדן מסדר 4, משמע המטריצה $\begin{pmatrix} \alpha & 1 & 0 & 0 \\ 0 & \alpha & 1 & 0 \\ 0 & 0 & \alpha & 1 \\ 0 & 0 & 0 & \alpha \end{pmatrix}$

תרגיל 4. יהיה v וקטור עצמי של המטריצה A ששייך לערך העצמי λ.

1. הראה שהווקטור x הוא גם ווקטור עצמי של המטריצה A^k ($k \in \mathbb{N}$) ששייך לערך עצמי λ^k.
2. הראה שהווקטור x הוא גם ווקטור עצמי של המטריצה $A^3 - 2A + I$ ששייך לערך עצמי $\lambda^3 - 2\lambda + 1$.
3. הראה שאם $\lambda \neq 0$ אז x הוא ווקטור עצמי גם של A^{-1} (הנח ש-A הפיכה)

תרגיל 5. הוכיחו ש- A לא הפיכה אם ורק אם קיים לה ע"ע $\lambda = 0$

בהצלחה!!