משד"פ
סמסטר ב'-תשע"ו

תרגיל בית 7

קורס: משוואות דיפרנציאליות רגילות

---

1. לכל אחת מהמטריצות הבאות מצא ערכים עצמיים ווקטורים עצמיים:

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

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

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}$$

2. נתונה מערכת מסדר ראשון הומוגניות במקדמים קבועים, פתור אותה:

$$\underline{x}(0) = \begin{pmatrix} -1 \\ 5 \\ 3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} x'_1 \\ x'_2 \\ x'_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 3 & 0 \\ 3 & -1 & 0 \\ -2 & -2 & 6 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix}$$

3. פתור את המערכת הבאה:

$$x' = x - y + 4z$$
$$y' = 3x + 2y - z$$
$$z' = 2x + y - z$$

4. מצא משוואה דיפרנציאלית ליניארית כך $\sin(x)$, $\cos(x)$ פתרונות שלה. (רמז: תשתמש בורונסקיאן).

בהצלחה
^_^