

# תרגיל 8 - לינארית למורים

11 בינואר 2017

## שאלה 1

מצאו את שלושת המרחבים היסודיים של המטריצה הבאה:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 & 4 & 5 \\ -2 & -3 & 0 & -3 & -5 \\ 2 & 3 & 2 & 5 & 5 \\ 2 & 3 & 3 & 6 & 5 \end{pmatrix}$$

## שאלה 2

מצאו את שלושת המרחבים היסודיים של המטריצה הבאה:

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & 3 \\ 1 & 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$$

## שאלה 3

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 5 & 6 & 7 & 8 \\ 9 & 10 & 11 & 12 \\ 13 & 14 & 15 & 16 \end{pmatrix}, b = \begin{pmatrix} -2 \\ -2 \\ -2 \\ -2 \end{pmatrix} \text{ יהיו}$$

(א) דרג את המטריצה  $A$ , ואת המטריצה המורחבת  $(A|b)$

(ב) מה הן הדרגות rank של המטריצות מסעיף א' והאם נובע שיש או אין פתרון למערכת

$$Ax = b ?$$

(ג) מהוא מימד הפתרונות למערכת ההומוגנית המתאימה?

(ד) מצאו בסיס למרחב האפס של  $A$ .

(ה) בדקו שהוקטור  $(1, -1, 1, -1)$  מהווה פתרון למערכת  $Ax = b$  ומצו פתרון כללי

למערכת זו.

#### **שאלה 4**

א) האם מרחב השורה בהכרח שווה למרחב העמודה? אם כן, הוכיחו, אם לא תנו דוגמה

נגדית

ב) תנו דוגמה למשפחה של מטריצות שמרחב השורות שלהן שווה למרחב העמודות שלהן.