

בס"ד יום ה' תמוז התשס"ב 17-6-2002

מבחן אלגברה לינארית למנהל עסקים- מורה: גיורא דולה.

מועד א. המבחן ללא חמר עזר למעט מחשבוני לא מדעיים. המבחן נמשך 3 שעות. נא לענות את התשובות על טופס השאלון. המחברת משמשת כטיוטה בלבד ולא תאסף. בהצלחה.

1. מצא את כל פתרונות המערכת:

$$\begin{cases} x + y + 2z = 7 \\ x + 2y + 3z = 10 \\ 3x + 2y + z = 14 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 1 & 1 & 2 & 7 \\ 0 & 1 & 1 & 3 \\ 0 & 0 & -4 & -4 \end{cases}$$

המטריצה בשלב שהיא משלשית:-----

פתרון:----- $x=3, y=2, z=1$ -----

2. מצא את כל פתרונות המערכת:

$$\begin{cases} x + y + z = 6 \\ x + 2y + 3z = 10 \\ 3x + 2y + z = 14 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 1 & 1 & 1 & 6 \\ 0 & 1 & 2 & 4 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{cases}$$

המטריצה בשלב שהיא משלשית:-----

פתרון:----- $x=2+z, y=4-2z$ -----

$$\begin{cases} x + y + z = 7 \\ x + 2y + 3z = 10 \\ 3x + 2y + z = 14 \end{cases}$$

3. מצא את כל פתרונות המערכת:

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 7 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \\ 0 & 0 & 0 & -4 \end{pmatrix}$$

-----המטריצה בשלב שהיא משלשית:

-----פתרון: אין-----

4. חשב את הדטרמיננט של המטריצה:

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 4 & 5 & 6 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

-----פתרון:  $\det = -1$ -----

5. חשב את ההפוכה של המטריצה:

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 4 & 5 & 6 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

$$\left\{ \begin{array}{ccc} -4 & 3 & -7 \\ 2 & -1 & 2 \\ 1 & -1 & 3 \end{array} \right\}$$

פתרון:-----

$$\left\langle \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -1 & 1 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & -1 & -1 & 1 & -3 \end{array} \right\rangle$$

המטריצה בשלב שהיא משלשית:

$$(1,2,3), (3,2,1), (1,1,1)$$

6. האם הוקטורים הבאים

הם בסיס של  $\mathbb{R}^3$ ? . תשובה:-----לא-----

7. נתונה המשוואה  $Av=b$ . מצא בסיס למרחב הפתרון כאשר

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}$$

$$B = (0,0,0)$$

תשובה  $(1,-2,1)$

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

המטריצה כשהיא משלשית:

מצא בסיס

8. נתונה המשוואה  $Av = b$  למרחב הפתרון ואת וקטור

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}$$

ההזזה כאשר  $b = (3,6,3)$  ו-

תשובה בסיס  $(1,-2,1)$  הזזה  $(-1,2,0)$

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

המטריצה כשהיא משלשית:

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 6 \\ 2 & 3 & 2b & 30 \\ 3 & b & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

9. נתונה המערכת:

מצא לאלו ערכים של הפרמטר מספר הפתרונות של המערכת הוא א. אחד. ב. אפס. ג. אינסוף. תשובה: ב. 2. ג. 7.

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 6 \\ 0 & -1 & 2b-6 & 18 \\ 0 & 0 & 2(b-2)(b-7) & 18(b-7) \end{pmatrix}$$

המערכת בשלב שהיא משלשית:

10. נתון אסף הוקטורים עבורם  $x+2y+3z+4w=5$

האם זהו תת מרחב? אם כן, מצא לו בסיס. תשובה:-----

עבור שתי השאלות הבאות:

במכללה שלשה חוגי למוד, מחשבים, מנהל עסקים, ומשפטים. כל תלמיד מחשבים צריך 3 שעות הרצאה, 4 שעות תרגול ושעה של עבודה מנהלית. כל תלמיד מנהל עסקים צריך 2 שעות הרצאה, 5 שעות תרגול ו-2 שעות עבודה מנהלית, וכל תלמיד משפטים צריך שעה הרצאה, 6 שעות תרגול ו-4 שעות עבודה מנהלית. למכללה יש 850 שעות הרצאה, 1600 שעות תרגול ו-600 שעות עבודה מנהלית. כמה תלמידים מכל סוג יכולה המכללה לקלוט?

11. נסח את המערכת.

$$\begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 & 850 \\ 4 & 5 & 6 & 1600 \\ 1 & 2 & 4 & 600 \end{pmatrix}$$

12. פתור את המערכת: מחשבים=200 מע"ס=100 משפטים=50

עבור שתי השאלות הבאות:

במשק שלש תעשיות. תעשית הרפואה, תעשית ההיטק ותעשית התחבורה. כל יצור של שקל בתעשית הרפואה מחייב קניית מוצרים מתעשית הרפואה ב-10 אגורות, מתעשית ההיטק ב-20 אגורות ומתעשית התחבורה ב-30 אגורות.

כל יצור שקל של תעשית ההיטק, מחיב רכישת מתעשית הבריאות ב- 20 אגורות, מתעשית ההיטק ב- 10 אגורות ומתעשית התחבורה ב- 30 אגורות. כל יצור שקל של תעשית התחבורה מחיב רכישת מוצרי רפואה ב- 30 אגורות, מוצרי הייטק ב- 10 אגורות, ומוצרי תחבורה ב- 20 אגורות. יש במשק דרישה למוצרי רפואה של 40 (מליון) שח, מוצרי הייטק של 60 מליון, ומוצרי תחבורה של 20 מליון. כמה תוצרת צריכה כל תעשייה ליצור כדי לספק את הדרישות?

13. נסח את המערכת.

$$\begin{pmatrix} 0.9 & -0.2 & -0.3 & 40 \\ -0.2 & 0.9 & -0.1 & 60 \\ -0.3 & -0.3 & 0.8 & 20 \end{pmatrix}$$

14. פתר את המערכת: כל תעשייה ב- 100 מליון ש"ח. בס"ד יום ה' תמוז התשס"ב 17-6-2002

מבחן אלגברה לינארית למנהל עסקים- מורה: גיורא דולה.

מועד א. המבחן ללא חמר עזר למעט מחשבונים לא מדעיים. המבחן נמשך 3 שעות. נא לענות את התשובות על טופס השאלון. המחברת משמשת כטיוטה בלבד ולא תאסף. בהצלחה.

1. מצא את כל פתרונות המערכת:

$$\begin{cases} x + y + 2z = 9 \\ x + 2y + 3z = 14 \\ 3x + 2y + z = 10 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 1 & 1 & 2 & 9 \\ 0 & 1 & 1 & 5 \\ 0 & 0 & -4 & -12 \end{cases}$$

המטריצה בשלב שהיא משלשית:-----

פתרון:-----x=1,y=2,z=3-----

-

2. מצא את כל פתרונות המערכת:

$$\begin{cases} x + y + z = 8 \\ x + 2y + 3z = 10 \\ 3x + 2y + z = 14 \end{cases}$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 8 \\ 0 & 1 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & -10 \end{pmatrix}$$

המטריצה בשלב שהיא משלשית:-----

פתרון-----אין-----

$$\begin{cases} x + y + z = 6 \\ x + 2y + 3z = 13 \\ 3x + 2y + z = 11 \end{cases}$$

3. מצא את כל פתרונות המערכת:

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 6 \\ 0 & 1 & 2 & 7 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

המטריצה בשלב שהיא משלשית:-----

פתרון:----- $x=z-1, y=7-2z$ -----

--

6. חשב את הדטרמיננט של המטריצה:

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 4 & 6 & 5 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

פתרון:-----det=1 -----

7. חשב את ההפוכה של המטריצה:

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 4 & 6 & 5 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} -4 & 3 & -7 \\ 1 & -1 & 3 \\ 2 & -1 & 2 \end{pmatrix}$$

פתרון:-----

המטריצה בשלב שהיא משלשית:

$$\left\langle \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 1 & 2 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -1 & -1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & -1 & -2 & 1 & -2 \end{array} \right\rangle$$

$$(1,2,4), (3,2,1), (1,1,1)$$

6. האם הוקטורים הבאים הם בסיס של  $\mathbb{R}^3$ ? . תשובה:-----כן-----

7. נתונה המשוואה  $Av=b$ . מצא בסיס למרחב הפתרון כאשר

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 3 & 4 & 5 \\ 5 & 6 & 8 \end{pmatrix}$$

$B=(0,0,0)$  ו-  
תשובה  $(2,1,-2)$

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 0 & -2 & -1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

המטריצה כשהיא משלשית:

מצא בסיס

8. נתונה המשוואה  $Av = b$  למרחב הפתרון ואת וקטור

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 3 & 4 & 5 \\ 5 & 6 & 8 \end{pmatrix}$$

ההזזה כאשר  $b = (1, 2, 3)$  ו-

תשובה בסיס  $(2, 1, -2)$  הזזה  $(-1, 0, -1)$

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 & 1 \\ 0 & -2 & -1 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

המטריצה כשהיא משלשית:

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 3 & 6 \\ 4 & 5 & b & 7 \\ 8 & 2b & 42 & 82 \end{pmatrix}$$

9. נתונה המערכת:

מצא לאלו ערכים של הפרמטר מספר הפתרונות של המערכת הוא א. אחד. ב. אפס. ג. אינסוף. תשובה: ב. 13. ג. 3.

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 3 & 6 \\ 0 & 1 & b-12 & -17 \\ 0 & 0 & 2(b-3)(b-13) & -34(b-3) \end{pmatrix}$$

המערכת בשלב שהיא משלשית:

10. נתון אסף הוקטורים עבורם  $x+2y+3z+4w=0$

האם זהו תת מרחב? אם כן, מצא לו בסיס. תשובה

$(-2, 1, 0, 0), (-3, 0, 1, 0), (-4, 0, 0, 1)$

עבור שתי השאלות הבאות:

במכללה שלשה חוגי למוד, מחשבים, מנהל עסקים, ומשפטים. כל תלמיד מחשבים צריך 3 שעות הרצאה, 4 שעות תרגול ושעה של עבודה מנהלית. כל תלמיד מנהל עסקים צריך 2 שעות הרצאה, 5 שעות תרגול ו-2 שעות עבודה מנהלית, וכל תלמיד משפטים צריך שעה הרצאה, 6 שעות תרגול ו-4 שעות



עבודה מנהלית. למכללה יש 900 שעות הרצאה, 1900 שעות תרגול ו-800 שעות עבודה מנהלית. כמה תלמידים מכל סוג יכולה המכללה לקלוט?

11. נסח את המערכת.

$$\begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 & 900 \\ 4 & 5 & 6 & 1900 \\ 1 & 2 & 4 & 800 \end{pmatrix}$$

12. פתור את המערכת: מחשבים=200 מנע"ס=100 משפטים=100 עבור שתי השאלות הבאות:

במשק שלש תעשיות. תעשית הרפואה, תעשית ההיטק ותעשית התחבורה. כל יצור של שקל בתעשית הרפואה מחייב קניית מוצרים מתעשית הרפואה ב-10 אגורות, מתעשית ההיטק ב-20 אגורות ומתעשית התחבורה ב-30 אגורות. כל יצור שקל של תעשית ההיטק, מחייב רכישת מתעשית הבריאות ב-20 אגורות, מתעשית ההיטק ב-10 אגורות ומתעשית התחבורה ב-30 אגורות. כל יצור שקל של תעשית התחבורה מחייב רכישת מוצרי רפואה ב-30 אגורות, מוצרי הייטק ב-10 אגורות, ומוצרי תחבורה ב-20 אגורות. יש במשק דרישה למוצרי רפואה של 170 (מליון) ש"ח, מוצרי הייטק של 100 מליון, ומוצרי תחבורה של 10 מליון. כמה תוצרת צריכה כל תעשייה ליצור כדי לספק את הדרישות?

$$\begin{pmatrix} 0.9 & -0.2 & -0.3 & 170 \\ -0.2 & 0.9 & -0.1 & 100 \\ -0.3 & -0.3 & 0.8 & 10 \end{pmatrix}$$

13. נסח את המערכת.

14. פתור את המערכת: רפואה-300 מליון ש"ח, היטק תחבורה 100.

בס"ד יום ה' ל אב התשס"ב 8-8-2002

מבחן אלגברה לינארית למנהל עסקים- מורה: גיורא דולה.

מועד ב. המבחן ללא חמר עזר למעט מחשבוני לא מדעיים. המבחן נמשך 3 שעות. נא לענות את התשובות על טופס השאלון. המחברת משמשת כטיוטה בלבד ולא תאסף. בהצלחה.

1. מצא את כל פתרונות המערכת:

$$\begin{cases} x+3y+4z=12 \\ 2x+y+z=5 \\ 2x+5y+3z=13 \end{cases}$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 3 & 4 & 12 \\ 0 & 1 & 5 & 11 \\ 0 & 0 & 18 & 36 \end{pmatrix}$$

המטריצה בשלב שהיא משלשית:-----

פתרון:----- $x=y=1, z=2$ -----

2. מצא את כל פתרונות המערכת:

$$\begin{cases} x+3y+4z=1 \\ 2x+y-17z=2 \\ 2x+5y+3z=2 \end{cases}$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 3 & 4 & 1 \\ 0 & 1 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

המטריצה בשלב שהיא משלשית:-----

פתרון:----- $x=1+11z, y=-5z$ -----

$$\begin{cases} x+3y+4z=1 \\ 2x+y-17z=2 \\ 2x+5y+3z=3 \end{cases}$$

3. מצא את כל פתרונות המערכת:

$$\begin{cases} 1 & 3 & 4 & 1 \\ 0 & 1 & 5 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & -5 \end{cases}$$

-----המטריצה בשלב שהיא משלשית:

-----פתרון: אין-----

8. חשב את הדטרמיננט של המטריצה:

$$\begin{cases} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 1 \\ 1 & 1 & -3 \end{cases}$$

-----פתרון:  $\det=1$  -----

9. חשב את ההפוכה של המטריצה:

$$\begin{cases} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 1 \\ 1 & 1 & -3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -10 & 9 & -7 \\ 7 & -6 & 5 \\ -1 & 1 & -1 \end{cases}$$

-----פתרון:-----

$$\left\langle \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 2 & 3 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 5 & 2 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & -1 & 1 & -1 \end{array} \right\rangle$$

המטריצה בשלב שהיא משלשית:

$$(1,4,3), (3,3,2), (5,2,1)$$

6. האם הוקטורים הבאים הם בסיס של  $\mathbb{R}^3$ ? . תשובה:-----לא-----

7. נתונה המשוואה  $Av=b$ . מצא בסיס למרחב הפתרון כאשר

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 2 & 4 & 7 \\ 4 & 6 & 11 \end{pmatrix}$$

$$B = (0,0,0)$$

$$\text{תשובה } (-0.5, -1.5, 1)$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 0 & -2 & -3 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

המטריצה כשהיא משלשית:

מצא בסיס

8. נתונה המשוואה  $Av = b$  למרחב הפתרון ואת וקטור

$$\begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 2 & 4 & 7 \\ 4 & 6 & 11 \end{pmatrix}$$

$$b = (4, 3, 1)$$

$$\text{תשובה בסיס } (-0.5, -1.5, 1) \text{ הזזה } (-3.5, 2.5, 0)$$

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

המטריצה כשהיא משלשית:

$$\begin{pmatrix} 1 & 4 & 9 & 1 \\ 2 & b & 33 & 3 \\ 4 & 17 & 3b & 3 \end{pmatrix}$$

9. נתונה המערכת:

מצא לאלו ערכים של הפרמטר מספר הפתרונות של המערכת הוא א. אחד. ב. אפס. ג. אינסוף. תשובה: ב. 13. ג. 7.

$$\begin{pmatrix} 1 & 4 & 9 & 1 \\ 0 & b-8 & 15 & 1 \\ 0 & 0 & 3(b-13)(b-7) & -(b-7) \end{pmatrix}$$

המערכת בשלב שהיא משלשית:

10. נתון אסף הוקטורים עבורם  $x-2y+3z-4w=5$   
האם זהו תת מרחב? אם כן, מצא לו בסיס. תשובה:-----

עבור שתי השאלות הבאות:

במכללה שלשה חוגי למוד, מחשבים, מנהל עסקים, ומשפטים. כל תלמיד מחשבים צריך 1 שעת הרצאה, 2 שעות תרגול ו-3 שעות של עבודה מנהלית. כל תלמיד מנהל עסקים צריך 4 שעות הרצאה, 4 שעות תרגול ו-3 שעות עבודה מנהלית, וכל תלמיד משפטים צריך 5 שעות הרצאה, 2 שעות תרגול ו-1 שעה עבודה מנהלית. למכללה יש 1400 שעות הרצאה, 1200 שעות תרגול ו-1000 שעות עבודה מנהלית. כמה תלמידים מכל סוג יכולה המכללה לקלוט?

11. נסח את המערכת.

$$\begin{pmatrix} 1 & 4 & 5 & 1400 \\ 2 & 4 & 2 & 1200 \\ 3 & 3 & 1 & 1000 \end{pmatrix}$$

12. פתור את המערכת: מחשבים=100 מנע"ס=200 משפטים=100

עבור שתי השאלות הבאות:

במשק שלש תעשיות. תעשית הרפואה, תעשית ההיטק ותעשית התחבורה. כל יצור של שקל בתעשית הרפואה מחייב קניית מוצרים מתעשית הרפואה ב-20 אגורות, מתעשית ההיטק ב-30 אגורות ומתעשית התחבורה ב-10 אגורות. כל יצור שקל של תעשית ההיטק, מחייב רכישת מתעשית הבריאות ב-20 אגורות, מתעשית ההיטק ב-30 אגורות ומתעשית התחבורה ב-10 אגורות. כל יצור שקל של תעשית התחבורה מחייב רכישת מוצרי רפואה ב-30 אגורות, מוצרי הייטק ב-10 אגורות, ומוצרי תחבורה ב-20 אגורות. יש במשק דרישה למוצרי רפואה של 30 (מליון) שח, מוצרי הייטק של 30 מליון, ומוצרי

תחבורה של 60 מליון. כמה תוצרת צריכה כל תעשייה ליצור כדי לספק את הדרישות?

13. נסח את המערכת.

$$\begin{pmatrix} 0.8 & -0.2 & -0.3 & 30 \\ -0.3 & 0.7 & -0.1 & 30 \\ -0.1 & -0.1 & 0.8 & 60 \end{pmatrix}$$

14. פתר את המערכת: כל תעשייה ב- 100 מליון ש"ח. בס"ד יום ה ל אב התשס"ב 8-8-2002

מבחן אלגברה לינארית למנהל עסקים- מורה: גיורא דולה.

מועד ב. המבחן ללא חמר עזר למעט מחשבונים לא מדעיים. המבחן נמשך 3 שעות. נא לענות את התשובות על טופס השאלון. המחברת משמשת כטיוטה בלבד ולא תאסף. בהצלחה.

1. מצא את כל פתרונות המערכת:

$$\begin{cases} x + 3y + 4z = 9 \\ 2x + y + z = 6 \\ 2x + 5y + 3z = 12 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 1 & 3 & 4 & 12 \\ 0 & 1 & 5 & 6 \\ 0 & 0 & 18 & 18 \end{cases}$$

המטריצה בשלב שהיא משלשית:-----

פתרון:----- $x=2, y=z=1$ -----

2. מצא את כל פתרונות המערכת:

$$\begin{cases} x + 3y + 4z = 3 \\ 2x + y - 17z = 1 \\ 2x + 5y + 3z = 6 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 1 & 3 & 4 & 3 \\ 0 & 1 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -5 \end{cases}$$

המטריצה בשלב שהיא משלשית:-----

פתרון:-----אין-----

$$\begin{cases} x + 3y + 4z = 3 \\ 2x + y - 17z = 1 \\ 2x + 5y + 3z = 5 \end{cases}$$

3. מצא את כל פתרונות המערכת:

$$\begin{pmatrix} 1 & 3 & 4 & 3 \\ 0 & 1 & 5 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

המטריצה בשלב שהיא משלשית:-----

פתרון:----- $x=11z, y=1-5z$ -----

10. חשב את הדטרמיננט של המטריצה:

$$\begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 2 & 1 & 3 \\ 1 & -3 & 1 \end{pmatrix}$$

פתרון:----- $\det=-1$ -----

11. חשב את ההפוכה של המטריצה:

$$\left\{ \begin{array}{ccc} 1 & 3 & 2 \\ 2 & 1 & 3 \\ 1 & -3 & 1 \end{array} \right\}$$

$$\left\{ \begin{array}{ccc} -10 & 9 & -7 \\ -1 & 1 & -1 \\ 7 & -6 & 5 \end{array} \right\}$$

פתרון:-----

$$\left\langle \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 3 & 2 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & -1 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & -1 & 7 & -6 & 5 \end{array} \right\rangle$$

המטריצה בשלב שהיא משלשית:

$$(1,4,3), (3,3,2), (5,2,2)$$

6. האם הוקטורים הבאים הם בסיס של  $\mathbb{R}^3$ ? . תשובה:-----כן-----

7. נתונה המשוואה  $Av=b$ . מצא בסיס למרחב הפתרון כאשר

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 5 & 3 \\ 2 & 7 & 4 \\ 4 & 11 & 6 \end{pmatrix}$$

$$B = (0,0,0)$$

תשובה  $(-0.5, 1, -1.5)$

$$\begin{pmatrix} 1 & 5 & 3 \\ 0 & 3 & 2 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

המטריצה כשהיא משלשית:

מצא בסיס

8. נתונה המשוואה  $Av = b$  למרחב הפתרון ואת וקטור

$$\begin{pmatrix} 1 & 5 & 3 \\ 2 & 7 & 4 \\ 4 & 11 & 6 \end{pmatrix}$$

ההזזה כאשר  $b = (7, 5, 1)$

תשובה בסיס  $(-0.5, 1, -1.5)$  הזזה  $(-6.5, 0, 4.5)$



$$\begin{pmatrix} 1 & 5 & 3 & 7 \\ 0 & 3 & 2 & 9 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

המטריצה כשהיא משלשית:

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 4 & 5 \\ 2 & b & 11 & 21 \\ 3 & 7 & 3b & 4 \end{pmatrix}$$

9. נתונה המערכת:

מצא לאלו ערכים של הפרמטר מספר הפתרונות של המערכת הוא א. אחד. ב. אפס. ג. אינסוף. תשובה: ב. 5. ג. 3.

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 4 & 5 \\ 0 & b-4 & 3 & 11 \\ 0 & 0 & 3(b-3)(b-5) & -11(b-3) \end{pmatrix}$$

המערכת בשלב שהיא משלשית:

10. נתון אסף הוקטורים עבורם  $x-2y+3z-4w=0$  האם זהו תת מרחב? אם כן, מצא לו בסיס. תשובה:-----

עבור שתי השאלות הבאות:

במכללה שלשה חוגי למוד, מחשבים, מנהל עסקים, ומשפטים. כל תלמיד מחשבים צריך 1 שעת הרצאה, 2 שעות תרגול ו-3 שעות של עבודה מנהלית. כל תלמיד מנהל עסקים צריך 4 שעות הרצאה, 4 שעות תרגול ו-3 שעות עבודה מנהלית, וכל תלמיד משפטים צריך 5 שעות הרצאה, 2 שעות תרגול ו-1 שעה עבודה מנהלית. למכללה יש 1100 שעות הרצאה, 1000 שעות תרגול ו-1000 שעות עבודה מנהלית. כמה תלמידים מכל סוג יכולה המכללה לקלוט?

11. נסח את המערכת.

$$\begin{pmatrix} 1 & 4 & 5 & 1100 \\ 2 & 4 & 2 & 1000 \\ 3 & 3 & 1 & 1000 \end{pmatrix}$$

12. פתור את המערכת: מחשבים=200 מנע"ס=100 משפטים=100

עבור שתי השאלות הבאות:

במשק שלש תעשיות. תעשית הרפואה, תעשית ההיטק ותעשית התחבורה. כל יצור של שקל בתעשית הרפואה מחיב קניית מוצרים מתעשית הרפואה ב- 20 אגורות, מתעשית ההיטק ב- 30 אגורות ומתעשית התחבורה ב- 10 אגורות. כל יצור שקל של תעשית ההיטק, מחיב רכישת מתעשית הבריאות ב- 20 אגורות, מתעשית ההיטק ב- 30 אגורות ומתעשית התחבורה ב- 10 אגורות. כל יצור שקל של תעשית התחבורה מחיב רכישת מוצרי רפואה ב- 30 אגורות, מוצרי הייטק ב- 10 אגורות, ומוצרי תחבורה ב- 20 אגורות. יש במשק דרישה למוצרי רפואה של 10 (מליון) ש"ח, מוצרי הייטק של 100 מליון, ומוצרי תחבורה של 50 מליון. כמה תוצרת צריכה כל תעשייה ליצור כדי לספק את הדרישות?

13. נסח את המערכת.

$$\begin{pmatrix} 0.8 & -0.2 & -0.3 & 10 \\ -0.3 & 0.7 & -0.1 & 100 \\ -0.1 & -0.1 & 0.8 & 50 \end{pmatrix}$$

14. פתר את המערכת רפואה-תחבורה 100 מליון ש"ח, הייטק 200.