שאלה 5: נתונה מערכת המשוואות הליניאריות ההומוגניות $Ax=0$ ויהיו שיש למערכת פתרון לא טריוויאלי. אזי נכונה הקביעה:

א. ☐ למערכת $(AB)x=0$ יש תמיד פתרון לא טריוויאלי.

ב. ☐ קיימת B כך ש- $(AB)x=0$ יש רק פתרון ה-0.

ג. ☐ למערכת $(AB)x=0$ יתכן ויש פתרון לא טריוויאלי ויתכן ורק ה-0 פתרון. זה תלוי בבחירת B.

ד. ☐ אף אחת מהנ"ל לא מתקיים ויש B כזו ש- AB הפיכה.

שאלה 6: כאשר $V=\mathbb{R}_2[x]$ מרחב הפולינומים ממעלה ≤ 2 ומתקיים

$R=\{p(x)\in \mathbb{R}_2[x] \mid p(1)=2\}\subseteq V$

$S=\{p(x)\in \mathbb{R}_2[x] \mid p(1)=0\}\subseteq V$

אזי $\dim\{R\cap S\}$ הינו:

א. ☐ 0 ב. ☐ 2 ג. ☐ 1 ד. ☐ אף אחד מהנ"ל לא נכון.

שאלה 7: אם A ו-B מטריצות עם מקדמים משדה F שעבורן מוגדר $AB+BA$ אזי:

א. ☐ AB, BA ריבועיות אבל לא בהכרח A,B ריבועיות.

ב. ☐ A ו- B ריבועיות ומאותו סדר.

ג. ☐ $AB+BA$ ריבועית אבל לא בהכרח A ו- B.

ד. ☐ שורות $AB+BA$ תמיד תלויות ליניארית.

שאלה 8: נסמן:

$$t=\begin{vmatrix} 0 & a & b & c & d \\ -a & 0 & b & c & d \\ -b & -b & 0 & c & d \\ -c & -c & -c & 0 & e \\ -d & -d & -d & -e & 0 \end{vmatrix}$$

אזי קיים תמיד:

א. ☐ $t\neq 0$. ב. ☐ $t=0$. ג. ☐ $t^2+t+1=0$. ד. ☐ ערך t תלוי במקדמי המטריצה.

שאלה 9: נתונה מערכת משוואות ליניאריות הומוגניות $Ax=0$ שדרגו אותה וקבלו מטריצה שחלק מאיבריה נמחקו ומקדמיה שלא צוינו במקומם הם 0 או 1. בשאלה ודאו אם המקדם 0 או 1 נחלף שהמקדם 1.

$$\begin{pmatrix} 1 & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & 0 & 0 & 1 & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & 1 & \cdot & \cdot & \cdot \end{pmatrix}$$

א. ☐ מספר המקדמים המחוקים 14 ..

שאלה 10: בלי לחשב את הדטרמיננטה בפרוק קצר בעזרת ההגדרה וחשוב סימן של תמורה עיקר.

א. ☐ $t=1$ ב. ☐ $t=0$. ג. ☐ $t=-1$. ד. ☐ t: 1 ,

שאלה 11: מרחב הפתרונות של המערכת מעל השדה $\mathbb{Z}_3$:

$x-y+z-w=0$

$x+2y+z+2w=0$

כולל:

א. ☐ 27 פתרונות. ב. ☐ 9 פתרונות. ג. ☐ 81 פתרונות. ד. ☐ 3 פתרונות.

שאלה 12: עבור $R=Sp\{(1113),(2121)\}$, $S=Sp\{(3234),(10\,1\,{-2})\}\subseteq \mathbb{R}^4$ מתקיים תמיד:

א. ☐ $R+S=\mathbb{R}^4$ ב. ☐ $R\cap S=\{0\}$ ג. ☐ $R\neq S$ ד. ☐ $R=S$.

שאלה 13: התמורה

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

היא: א. ☐ זוגית. ב. ☐ אי-זוגית.

שאלה 14: $\begin{pmatrix}1\\0\\0\\0\end{pmatrix}+a\begin{pmatrix}0\\1\\1\\0\end{pmatrix}+b\begin{pmatrix}1\\1\\1\\1\end{pmatrix}$ הוא פתרון כללי של מערכת משוואות אם ורק אם $\begin{pmatrix}2\\2\\2\\1\end{pmatrix}+a\begin{pmatrix}1\\2\\2\\1\end{pmatrix}+b\begin{pmatrix}0\\ \cdot\\ \cdot\\ \cdot\end{pmatrix}$ הוא פתרון כללי של אותה מערכת משוואות.

א. ☐ אין שום קשר בין 2 ההצגות של הפתרון הכללי.

ב. ☐ לא יתכן ששני הפתרונות הכלליים של פתרון כללי של אותה מערכת.

ג. ☐ הקביעה בשאלה נכונה תמיד.

ד. ☐ לפעמים כן ולפעמים לא תלוי במערכת הנתונה.

שאלה 15: תהי $A=\begin{pmatrix}1&2&3&4\\5&6&7&8\\4&4&4&4\end{pmatrix}$; $\mathbb{R}^4\to\mathbb{R}^3$ העתקה ליניארית מ- $\mathbb{R}^4$ ל- $\mathbb{R}^3$. נציין ב- ImA הטווח של ההעתקה. $ImA=\left\{\begin{pmatrix}b_1\\b_2\\b_3\end{pmatrix} \middle| b_i\in\mathbb{R},\ A\begin{pmatrix}x_1\\x_2\\x_3\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}b_1\\b_2\end{pmatrix}\right\}$. אזי: