

תרגיל 2

מערכות משוואות ליניאריות

פתרו את מערכות הבאות בעזרת שיטת גאוס: (א) מעל $\mathbb{R}$, (ב) מעל $\mathbb{Z}_5$

$$\begin{cases} x+5y=0 \\ x-3y=0 \end{cases} \quad *א*$$

$$\begin{cases} 2x+5y=7 \\ 10y+4x=14 \end{cases} \quad *ב*$$

$$\begin{cases} x+y+z=8 \\ 2x-y+3z=15 \\ x-y+2z=9 \end{cases} \quad *ג*$$

$$\begin{cases} x+2y+3z=7 \\ 2x-y+3z=6 \\ 4x+3y+9z=9 \end{cases} \quad *ד*$$

פתרו את המערכות הבאות בשיטת גאוס מעל $\mathbb{C}$

$$\begin{pmatrix} 1 & i & 1+i & 2 \\ -i & 1 & 0 & 2 \\ 1-i & 0 & 1 & 2 \end{pmatrix} \quad *ב* \quad \begin{pmatrix} 1 & 1-i & -1 & 1 \\ i & 1 & -1 & -1-i \\ 1 & 1 & -2 & 1 \end{pmatrix} \quad *א*$$

בתרגילים הבאים בדקו עבור אלו ערכים של a למערכת

(1) קיים פתרון יחיד. (2) יש ∞ פתרונות. (3) $\emptyset$.

$$\begin{pmatrix} 1 & a-1 & -1 & 4 \\ a & a-1 & -1 & a+3 \\ 1 & a-1 & a-3 & 7 \end{pmatrix} \quad *ג* \quad \begin{pmatrix} 1 & 1 & a & a \\ a & a & 1 & 1 \\ 1 & a & a & 2 \end{pmatrix} \quad *ב* \quad \begin{pmatrix} 1 & 1 & a & 1 \\ 1 & a & 1 & 1 \\ a & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} \quad *א*$$

מצאו מערכת משוואות עם בדיוק 49 פתרונות.

בהצלחה!