

פיתרונות לתרגיל 2

בכל המערכות הליניאריות פתרו והציבו אם יצא טוב הצלחתם אחרת בדקו טעויות חישוב.

נפתור מערכת מעל $\mathbb{Z}_5$:

$$\begin{aligned} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 8 \\ 2 & -1 & 3 & 15 \\ 1 & -1 & 2 & 9 \end{array}\right) &\xrightarrow[R_3+4R_1]{R_2+3R_1} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 8 \\ 0 & 2 & 1 & 4 \\ 0 & 3 & 1 & 1 \end{array}\right) &\xrightarrow{R_3+R_2} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 8 \\ 0 & 2 & 1 & 4 \\ 0 & 0 & 2 & 0 \end{array}\right) &\xrightarrow{3R_3} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 8 \\ 0 & 2 & 1 & 4 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{array}\right) \\ &\xrightarrow{R_2+3R_3} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 8 \\ 0 & 2 & 0 & 4 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{array}\right) &\xrightarrow{3R_2} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 8 \\ 0 & 1 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{array}\right) &\xrightarrow{R_1+4R_2+4R_3} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{array}\right) \end{aligned}$$

א. אין-סוף פתרונות אם $a=1$
אין פתרון אם $a=-2$
פתרון יחיד אחרת.

ב. אין-סוף פתרונות אם $a=-1$
אין פתרון אם $a=1$
פתרון יחיד אחרת.

ג. אין-סוף פתרונות אם $a=1$
אין פתרון אם $a=2$
פתרון יחיד אחרת.

מערכת עם 49 פתרונות:

למשל: $x + y + z = 0$ מעל $\mathbb{Z}_7$.