

Задачи по теме «Системы линейных уравнений, метод Гаусса»

- 1) Определить количество решений системы линейных уравнений. Найти решение, если оно существует. В случае, если система линейных уравнений имеет бесконечно много решений, найти общее решение и одно частное. Задание выполнить с использованием метода Гаусса.

а)

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

б)

$$\begin{cases} 2x + y + 3z - 2t = 2 \\ x - 2y + 4z - 2t = 1 \\ 4x + 7y + z - 2t = 5 \end{cases}$$

в)

$$\begin{cases} 2x + y + 3z - t = 2 \\ x - 2y + 4z - t = 1 \\ 4x + 7y + z - t = 4 \end{cases}$$

- 2) Найти решение системы уравнений методом Гаусса. В случае, если система линейных уравнений имеет бесконечно много решений, найти общее решение и одно частное.

а) $\begin{cases} x + 3y = 5 \\ 2x - 5y = -1 \end{cases}$

б) $\begin{cases} 2x - 4y = -1 \\ -3x + 6y = 2 \end{cases}$

в) $\begin{cases} 5x + 3y = -7 \\ 2x - 5y = -9 \end{cases}$

г) $\begin{cases} 2x + 3y - z = 8 \\ 3x - 2y - z = 8 \end{cases}$

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

е) $\begin{cases} 5x + 3y + 4z = 9 \\ 2x - 5y + 3z = -4 \\ 7x + 4y + 3z = 15 \end{cases}$

ж) $\begin{cases} -3x + 2y - 3z = 7 \\ 2x + 3y + 5z = -2 \\ 3x - 2y - 4z = 7 \\ -4x + 7y + 6z = -2 \end{cases}$

з) $\begin{cases} 3x + y - 2z + u = 5 \\ 2x + 3y - z + 2u = 4 \\ x - 2y + 2z - u = 4 \\ x + 3y - z + u = 0 \end{cases}$

и) $\begin{cases} x + 2y - 2z = 2 \\ 2x - 3y + z = 5 \\ 2x - 2y - 3z = -5 \end{cases}$

к) $\begin{cases} -3x + 7y + 4z = 14 \\ 2x + 5y + 6z = 11 \\ 3x + 3y + 5z = 7 \end{cases}$

$$\text{л)} \begin{cases} x + y + 2z = 2 \\ 2x - 3y - z = 1 \\ -x + 2y + z = 1 \end{cases} \quad \text{м)} \begin{cases} -2x + 2y + 3z = -4 \\ 4x + y - 3z = -1 \\ 3x - 2y - 5z = 2 \\ 4x + 5y + 2z = -3 \end{cases}$$

$$\text{н)} \begin{cases} x_1 + 2x_2 - 3x_3 = -3 \\ 2x_1 - 3x_2 - x_3 + x_4 = 1 \\ x_1 - 3x_2 + x_3 + x_4 = 2 \\ -x_1 + 4x_2 + 3x_3 + 2x_4 = -1 \end{cases} \quad \text{о)} \begin{cases} 2x_1 - 2x_2 + 3x_3 + 3x_4 = -8 \\ 3x_1 + x_2 - 2x_3 - x_4 = 2 \\ 2x_1 + x_2 + 3x_3 - x_4 = -7 \\ -2x_1 - x_2 - 2x_3 + x_4 = 5 \end{cases}$$