

Zadání

$$x + 2y - z = 3$$

$$2x + y - 2z = 3$$

$$-3x + y + z = -6$$

Zadání

$$\begin{aligned}x + 2y - z &= 3 \\2x + y - 2z &= 3 \\-3x + y + z &= -6\end{aligned}$$

Gaussova eliminace - přímý chod

1. krok

$$\left[\begin{array}{ccc|c} \color{red}{1} & 2 & -1 & 3 \\ 2 & 1 & -2 & 3 \\ -3 & 1 & 1 & -6 \end{array} \right] \begin{array}{l} \xrightarrow{(-2)} \\ \xleftarrow{+} \\ \xleftarrow{+} \end{array} \begin{array}{l} (3) \\ \\ \end{array} \approx \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & -1 & 3 \\ 0 & -3 & 0 & -3 \\ 0 & 7 & -2 & 3 \end{array} \right]$$

Zadání

$$\begin{aligned}x + 2y - z &= 3 \\ 2x + y - 2z &= 3 \\ -3x + y + z &= -6\end{aligned}$$

Gaussova eliminace - přímý chod

1. krok

$$\left[\begin{array}{ccc|c} \color{red}{1} & 2 & -1 & 3 \\ 2 & 1 & -2 & 3 \\ -3 & 1 & 1 & -6 \end{array} \right] \begin{array}{l} \xrightarrow{(-2)} \\ \xleftarrow{+} \\ \xleftarrow{+} \end{array} \begin{array}{l} (3) \\ \\ \end{array} \approx \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & -1 & 3 \\ 0 & -3 & 0 & -3 \\ 0 & 7 & -2 & 3 \end{array} \right]$$

2. krok

$$\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & -1 & 3 \\ 0 & \color{red}{-3} & 0 & -3 \\ 0 & 7 & -2 & 3 \end{array} \right] \begin{array}{l} \xrightarrow{(\frac{7}{3})} \\ \xleftarrow{+} \end{array} \approx \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & -1 & 3 \\ 0 & -3 & 0 & -3 \\ 0 & 0 & -2 & -4 \end{array} \right]$$

Gaussova eliminace - zpětný chod: Vyřešíme soustavu

$$\begin{array}{rcl} x + 2y - z & = & 3 \\ -3y & = & -3 \\ -2z & = & -4 \end{array} \quad \Longrightarrow \quad \begin{array}{rcl} x & = & 3 \\ y & = & 1 \\ z & = & 2 \end{array}$$

Zadání

$$0.0001x + y = 0.9$$

$$x + y = 0$$

Zadání

$$0.0001x + y = 0.9$$

$$x + y = 0$$

Přesné řešení

$$x = -0.\overline{9000}, \quad y = 0.\overline{9000}$$

Zadání

$$0.0001x + y = 0.9$$

$$x + y = 0$$

Přesné řešení

$$x = -0.\overline{9000}, \quad y = 0.\overline{9000}$$

Přibližné řešení

$$\left[\begin{array}{cc|c} 0.0001 & 1 & 0.9 \\ 1 & 1 & 0 \end{array} \right] \begin{array}{l} \xrightarrow{(-10\,000)} \\ \xleftarrow{+} \end{array} \approx \left[\begin{array}{cc|c} 0.0001 & 1 & 0.9 \\ 0 & -9\,999 & -9\,000 \end{array} \right]$$

Zadání

$$0.0001x + y = 0.9$$

$$x + y = 0$$

Přesné řešení

$$x = -0.\overline{9000}, \quad y = 0.\overline{9000}$$

Přibližné řešení

$$\left[\begin{array}{cc|c} 0.0001 & 1 & 0.9 \\ 1 & 1 & 0 \end{array} \right] \begin{array}{l} \xrightarrow{(-10\,000)} \\ \xleftarrow{+} \end{array} \approx \left[\begin{array}{cc|c} 0.0001 & 1 & 0.9 \\ 0 & -9\,999 & -9\,000 \end{array} \right]$$

$$\begin{array}{rcl} 0.0001x + & y = & 0.9 \\ & -9\,999y = & -9\,000 \end{array}$$

Zadání

$$0.0001x + y = 0.9$$

$$x + y = 0$$

Přesné řešení

$$x = -0.\overline{9000}, \quad y = 0.\overline{9000}$$

Přibližné řešení

$$\left[\begin{array}{cc|c} 0.0001 & 1 & 0.9 \\ 1 & 1 & 0 \end{array} \right] \begin{array}{l} \xrightarrow{(-10\,000)} \\ \xleftarrow{+} \end{array} \approx \left[\begin{array}{cc|c} 0.0001 & 1 & 0.9 \\ 0 & -9\,999 & -9\,000 \end{array} \right]$$

$$\begin{array}{rcl} 0.0001x + & y & = 0.9 \\ & -9\,999y & = -9\,000 \end{array}$$

$$y_a = -\frac{9\,000}{9\,999} = -0.\overline{9000} \doteq -0.9$$

$$x_a = -\frac{0.9 - y_a}{0.0001} = -(0.9 - y_a) \cdot 10\,000 = 0$$