

演習 2 演習: 連立 1 次方程式の解法

以下の連立 1 次方程式に対して次の問いに答えよ.

- 拡大係数行列 (\hat{A}, \mathbf{b}) を階段行列 (\hat{B}, \mathbf{d}) に変形せよ. そして係数行列 \hat{A} の階数 $r(\hat{A})$ と拡大係数行列 (\hat{A}, \mathbf{b}) の階数 $r((\hat{A}, \mathbf{b}))$ を求め, 解の有無を答えよ.
- 解がある場合はピボットではない未知数 c_1, c_2, \dots を含む形で求めよ.

1.

$$\begin{cases} 3x + 2y - z = -15 \\ 5x + 3y + 2z = 0 \\ 3x + y + 3z = 11 \\ 11x + 3y = -30 \end{cases}$$

2.

$$\begin{cases} 2x + 6y = 2 \\ x + 3y = -2 \\ x + 3y = 3 \end{cases}$$

3.

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