

5 簡約階段行列/逆行列の計算

例題. 行列 $\begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 & 1 \\ 2 & -3 & 4 & 1 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \end{pmatrix}$ に行基本変形を何回か施して簡約階段行列にせよ.

演習 5.1 次の行列 (1) ~ (3) に行基本変形を何回か施して簡約階段行列にせよ.

$$(1) \begin{pmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 1 & 2 & 4 \\ 1 & -1 & 1 \\ 1 & 4 & 6 \end{pmatrix} \quad (2) \begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 & 7 \\ 2 & 4 & 6 & 8 \\ 3 & 6 & 7 & 9 \\ 4 & 5 & 6 & 7 \end{pmatrix} \quad (3) \begin{pmatrix} 2 & -4 & -2 & -2 & 4 \\ -1 & 2 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -2 & -2 & -4 & 3 \\ 3 & -6 & -1 & 3 & 7 \end{pmatrix}$$

例題. 行列 $\begin{pmatrix} -1 & 2 & -3 \\ 2 & -4 & 1 \\ 3 & -3 & 6 \end{pmatrix}$ が正則行列かどうかを調べ, もし正則ならば逆行列を求めよ.

演習 5.2 次の行列 (1) ~ (3) が正則行列かどうかを調べ, もし正則ならば逆行列を求めよ.

$$(1) \begin{pmatrix} -1 & 2 & 1 \\ -1 & 1 & 0 \\ -2 & 3 & 1 \end{pmatrix} \quad (2) \begin{pmatrix} 0 & -1 & 2 \\ -2 & -1 & -2 \\ 3 & 2 & 4 \end{pmatrix} \quad (3) \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & -1 & 2 \\ 1 & -1 & 1 & 2 \\ -1 & 1 & -2 & 1 \end{pmatrix}$$