

日付	学科	学年	番号	名前
/				

## 第2章 4 「逆行列と連立1次方程式」 第1回

例題 行基本変形を用いて、次の行列の逆行列を求めよ。

$$(1) \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 9 \end{pmatrix} \qquad (2) \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & 4 \\ 2 & 4 & 7 \end{pmatrix}$$

解 (1)  $\left( \begin{array}{cc|cc} 1 & 2 & 1 & 0 \\ 4 & 9 & 0 & 1 \end{array} \right) \xrightarrow{2\text{行}-1\text{行}\times 4} \left( \begin{array}{cc|cc} 1 & 2 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & -4 & 1 \end{array} \right) \xrightarrow{1\text{行}-2\text{行}\times 2} \left( \begin{array}{cc|cc} 1 & 0 & 9 & -2 \\ 0 & 1 & -4 & 1 \end{array} \right)$

よって、逆行列は  $\begin{pmatrix} 9 & -2 \\ -4 & 1 \end{pmatrix}$

$$(2) \left( \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 2 & 3 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 3 & 4 & 0 & 1 & 0 \\ 2 & 4 & 7 & 0 & 0 & 1 \end{array} \right) \xrightarrow{\substack{2\text{行}-1\text{行}\times 1 \\ 3\text{行}-1\text{行}\times 2}} \left( \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 2 & 3 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & -1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & -2 & 0 & 1 \end{array} \right) \xrightarrow{\substack{1\text{行}-3\text{行}\times 3 \\ 2\text{行}-3\text{行}\times 1}} \left( \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 2 & 0 & 7 & 0 & -3 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 1 & -2 & 0 & 1 \end{array} \right)$$

$$\xrightarrow{1\text{行}-2\text{行}\times 2} \left( \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 0 & 5 & -2 & -1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 1 & -2 & 0 & 1 \end{array} \right) \text{よって、逆行列は } \begin{pmatrix} 5 & -2 & -1 \\ 1 & 1 & -1 \\ -2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

1. 行基本変形を用いて、次の行列の逆行列を求めよ。

$$(1) \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 3 & 10 \end{pmatrix} \qquad (2) \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 2 & 3 & 3 \\ 2 & 3 & 2 \end{pmatrix}$$