

2005年10月24日
線形代数

名前： _____ 得点： _____

小テスト： 解答例

1. Gauss-Jordan の消去法を使い，以下の行列 A の逆行列 A^{-1} を求めなさい．

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 7 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 & 0 \\ 4 & 7 & 0 & 1 \end{pmatrix} \Rightarrow \text{第1行} \times (-2) \text{ を第2行に加える} \Rightarrow \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & -2 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\Rightarrow \text{第2行} \times (-3) \text{ を第1行に加える} \Rightarrow \begin{pmatrix} 2 & 0 & 7 & -3 \\ 0 & 1 & -2 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\Rightarrow \text{第1行に } 1/2 \text{ を掛ける} \Rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 0 & 7/2 & -3/2 \\ 0 & 1 & -2 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\text{したがって } A^{-1} = \begin{pmatrix} 7/2 & -3/2 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$$

2. Gauss-Jordan の消去法を使い，以下の行列 A の逆行列 A^{-1} を求めなさい．

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 3 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 3 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \Rightarrow \text{第1行} \times (-2) \text{ を第2行に加える} \Rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 3 & -2 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\Rightarrow \text{第3行} \times (-3) \text{ を第2行に加える} \Rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & -2 & 1 & -3 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\text{したがって } A^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ -2 & 1 & -3 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$