

演習 4 演習: 行列の演算と行列式

1. 次の行列 \hat{A} と \hat{B} の和を計算せよ.

$$\hat{A} = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ -2 & 2 \end{pmatrix}, \quad \hat{B} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}.$$

2. 次の行列 \hat{A} と \hat{B} の積を計算せよ.

$$\hat{A} = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ -2 & 2 \end{pmatrix}, \quad \hat{B} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}.$$

3. 次の行列 \hat{A} の三乗を計算せよ.

$$\hat{A} = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ -2 & 2 \end{pmatrix}.$$

4. 次の行列 \hat{A} と \hat{B} に対して,

$$\hat{A} = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ -2 & 2 \end{pmatrix}, \quad \hat{B} = \begin{pmatrix} 2 & -2 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}.$$

\hat{P} が

$$\hat{P}\hat{A} = \hat{B}$$

を満たすとき, 行列 \hat{P} を与えよ.

5. 次の行列 \hat{A} の逆行列 \hat{A}^{-1} を計算せよ.

$$\hat{A} = \begin{pmatrix} 2 & 11 & 6 \\ 1 & 7 & -1 \\ 2 & 12 & 3 \end{pmatrix}.$$

6. 次の行列 \hat{A} の行列式 $|\hat{A}|$ を計算せよ.

$$\hat{A} = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 4 & 3 & -1 \\ 2 & 4 & 5 \end{pmatrix}.$$

7. 次の行列 \hat{A} と \hat{B} の積の行列式 $|\hat{A}\hat{B}|$ を計算せよ.

$$\hat{A} = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 4 & 3 & -1 \\ 2 & 4 & 5 \end{pmatrix}, \hat{B} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \end{pmatrix}.$$

8. 次の行列 \hat{A} の三乗の行列式を $|\hat{A}^3|$ を計算せよ.

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

9. 次の行列 \hat{A} の行列式余因子 \tilde{a}_{13} と \tilde{a}_{32} を計算せよ.

$$\hat{A} = \begin{pmatrix} 2 & 11 & 6 \\ 1 & 7 & -1 \\ 2 & 12 & 3 \end{pmatrix}.$$