

解析学 I 解答例

2013.11.19

■ a, b を実数とすると,

$$D = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ i & -i \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a+ib & 0 \\ 0 & a-ib \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ i & -i \end{pmatrix}^{-1}$$

を簡単にせよ.

(解) 行列の積と逆行列の公式により

$$\begin{aligned} D &= \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ i & -i \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a+ib & 0 \\ 0 & a-ib \end{pmatrix} \left[\frac{1}{-2i} \begin{pmatrix} -i & -1 \\ -i & 1 \end{pmatrix} \right] \\ &= \frac{1}{-2i} \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ i & -i \end{pmatrix} \begin{pmatrix} b-ia & -a-ib \\ -b-ia & a-ib \end{pmatrix} = \frac{1}{-2i} \begin{pmatrix} -2ia & -2ib \\ 2ib & -2ia \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a & b \\ -b & a \end{pmatrix} \end{aligned}$$

である. ■