

練習問題 14-2

情報工学科 篠埜 功

練習問題 以下の信号列の離散フーリエ変換を計算せよ。

$$f = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 4 \\ 9 \end{pmatrix}$$

解答例

$$\begin{pmatrix} \omega^0 & \omega^0 & \omega^0 & \omega^0 \\ \omega^0 & \omega^{-1} & \omega^{-2} & \omega^{-3} \\ \omega^0 & \omega^{-2} & \omega^{-4} & \omega^{-6} \\ \omega^0 & \omega^{-3} & \omega^{-6} & \omega^{-9} \end{pmatrix} f = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & -i & -1 & i \\ 1 & -1 & 1 & -1 \\ 1 & i & -1 & -i \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 4 \\ 9 \end{pmatrix} \\ = \begin{pmatrix} 14 \\ -4 + 8i \\ -6 \\ -4 - 8i \end{pmatrix}$$