生物工学演習E -第9回-

今回の目的

□ z 変換を理解し計算できるようになる.

9.1

以下で表現される離散データの z 変換を求めよ.

(1) $1, \quad 3, \quad 9, \quad 27, \quad \ldots$

(2) $1, \quad \alpha\left(\cos\theta + i\sin\theta\right), \quad \alpha^2\left(\cos 2\theta + i\sin 2\theta\right), \quad \alpha^3\left(\cos 3\theta + i\sin 3\theta\right), \quad \ldots$

(3)
$$\begin{cases} 1 & \text{when } n = 0 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

(4)
$$\begin{cases} 1 & \text{when } n = m \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

9.2

時間間隔 τ でサンプリングした離散データが存在し，その n 個目のデータを x_n で表すとする $(x_n = x(n\tau))$. x_n の z 変換を $X(z)$ とするとき，以下で示される関数の z 変換を求めよ.

(1) $x_{n-m}(= x(n\tau - m\tau))$

(2) $\alpha x_n + \beta x_{n-m}$

9.3

z 変換が以下で表現される信号を，時間領域においてグラフ化せよ.

$$\frac{5}{1 - z^{-1}}\left(1 - z^{-3}\right)$$