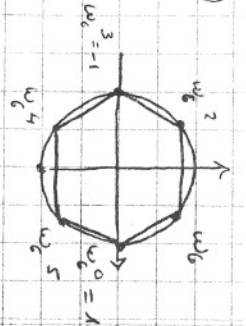


$(1 = \omega_n^0, \omega_n^1, \dots, \omega_n^{n-1})$
 אוליגונום של n ציבועים
 אוליגונום של n ציבועים
 אוליגונום של n ציבועים
 אוליגונום של n ציבועים



$\omega_n^2 = -1$ רק כאשר n זוגי
 $\sum_{j=0}^{n-1} (\omega_n^k)^j = \begin{cases} 0 & \text{if } k \neq 0 \pmod{n} \\ n & \text{if } k = 0 \pmod{n} \end{cases}$

$\omega_n^{\frac{n}{2}} = e^{2\pi i \frac{n}{2} \cdot \frac{1}{n}} = e^{\pi i} = -1$ (רק כאשר n זוגי)

25) $\sum_{k=0}^{n-1} \omega_n^k = n$ רק כאשר $k=0$
 $\sum_{k=0}^{n-1} \omega_n^k = \frac{1 - \omega_n^n}{1 - \omega_n} = \frac{1 - 1}{1 - \omega_n} = 0$ (אם $k \neq 0$)

$X_k = \omega_n^k$ (כאשר $0 \leq k \leq n-1$)

$X_k = \sum_{j=0}^{n-1} a_j \omega_n^{kj} = \sum_{j=0}^{n-1} a_j \omega_n^{kj}$ (כאשר $0 \leq k \leq n-1$)

(DFT) Discrete Fourier Transform
 $(a_0, \dots, a_{n-1}) \rightarrow (X_0, \dots, X_{n-1})$

מעבר מרצף זמן לרצף תדר
 מעבר מרצף תדר לרצף זמן
 מעבר מרצף זמן לרצף תדר

אוליגונום של n ציבועים
 אוליגונום של n ציבועים

$(a_0, \dots, a_{n-1}) \rightarrow (y_0, \dots, y_{n-1})$
 $(\tilde{a}_0, \dots, \tilde{a}_{n-1}) \rightarrow (\tilde{y}_0, \dots, \tilde{y}_{n-1})$

אוליגונום של n ציבועים
 אוליגונום של n ציבועים

אוליגונום של n ציבועים
 אוליגונום של n ציבועים

$F = \sum_{k=0}^{n-1} \omega_n^{kn} = \sum_{k=0}^{n-1} 1 = n$

$e^{2\pi i k n} = \cos\left(\frac{2\pi k n}{n}\right) + i \sin\left(\frac{2\pi k n}{n}\right)$ (כאשר $0 \leq k \leq n-1$)

$\omega_n = e^{2\pi i / n} = \cos\left(\frac{2\pi}{n}\right) + i \sin\left(\frac{2\pi}{n}\right)$

אוליגונום של n ציבועים
 אוליגונום של n ציבועים
 אוליגונום של n ציבועים