

①

در اینجا نشان می دهیم که تبدیل معکوس فوری گسسته به صورت زیر می باشد

$$x[n] = \frac{1}{N} \sum_{k=0}^{N-1} X_k e^{\frac{r_{njk}n}{N}}$$

که در آن X_k فود تبدیل فوری گسسته است

برای اثبات داریم

$$\begin{aligned} \frac{1}{N} \sum_{k=0}^{N-1} X_k e^{\frac{r_{njk}n}{N}} &= \frac{1}{N} \sum_{k=0}^{N-1} \left(\sum_{m=0}^{N-1} x_m e^{-\frac{r_{njk}m}{N}} \right) e^{\frac{r_{njk}n}{N}} \\ &= \frac{1}{N} \sum_{m=0}^{N-1} \sum_{k=0}^{N-1} x_m e^{\frac{r_{njk}(n-m)}{N}} = \sum_{m=0}^{N-1} x_m \left(\frac{1}{N} \sum_{k=0}^{N-1} e^{\frac{r_{njk}(n-m)}{N}} \right) \\ &= \sum_{m=0}^{N-1} x_m \delta(n-m) = x_n \end{aligned}$$

②

$$X(j\omega) = \pi (\delta(\omega - \pi) + \delta(\omega + \pi))$$