

جلبہ بیچ جان عربیہ لیلیال

$$X(j\omega) = \int_{-\infty}^{+\infty} x(t) e^{-j\omega \cdot t} dt$$

$$x(t) = \frac{1}{r\pi} \int_{-\infty}^{+\infty} x(\omega) e^{j\omega t} d\omega$$



$$X(j\omega) = \int_{-1}^{1} r e^{-j\omega t} dt = \frac{-r}{j\omega} e^{-j\omega t} \Big|_{-1}^{1} =$$

$$\frac{r}{\omega} \left(\frac{e^{j\omega} - e^{-j\omega}}{j} \right) = \frac{r \operatorname{sinc} \omega}{\omega}$$

Sinc

Sinc ← rect تبدیل فوریه rect ← Sinc تبدیل فوریه

*) $e^{-at} u(t)$

$$X(j\omega) = \int_0^{+\infty} e^{-at} e^{-j\omega t} dt = \int_0^{+\infty} e^{-(a+j\omega)t} dt =$$

$$\frac{-1}{(a+j\omega)} e^{-(a+j\omega)t} \Big|_0^{\infty} = \frac{1}{a+j\omega}$$

*) فوریه : $X(j\omega) = \int_{-\infty}^{+\infty} f(t) e^{-j\omega t} dt = \int_{-\infty}^{+\infty} s(t) dt = 1$