

Propriedades de Transformada

$$e^{\pm j\theta} = \cos \theta \pm j \sin \theta$$

Dado:
 $g(t) \Leftrightarrow G(\omega)$

$$z = a + jb$$
$$|z| = \sqrt{a^2 + b^2}$$

1. Linearidade

$$a g_1(t) + b g_2(t) \Leftrightarrow a G_1(\omega) + b G_2(\omega),$$

em que a e b são constantes.

2. Deslocamento no tempo

$$g(t - t_0) \Leftrightarrow G(\omega) \cdot e^{-j\omega t_0}$$

3. Deslocamento em frequência

$$g(t) \cdot e^{j\omega_0 t} \Leftrightarrow G(\omega - \omega_0)$$

4. Escalonamento no tempo

$$g(at) \Leftrightarrow \frac{1}{|a|} G\left(\frac{\omega}{a}\right), \quad a \text{ constante.}$$

5. Reflexão no tempo

$$g(-t) \Leftrightarrow G(-\omega)$$

6. Dualidade / Simetria

$$G(t) \Leftrightarrow 2\pi g(-\omega)$$

$$\frac{g(t)}{e^{-\alpha|t|}} \Leftrightarrow \frac{G(\omega)}{\alpha^2 + \omega^2}$$

$$m(t) = \frac{2}{\alpha^2 + t^2} = G(t)$$

$$M(\omega) = \pi \cdot e^{-\alpha|\omega|}$$

$$M(\omega) = 2\pi e^{-\alpha|\omega|}$$

7. Diferenciação no tempo

$$\frac{dg(t)}{dt} \Leftrightarrow j\omega G(\omega)$$

8. Diferenciação na frequência

$$(-jt)g(t) \Leftrightarrow \frac{dG(\omega)}{d\omega}$$

9. Integração no tempo

$$\int_{-\infty}^t g(t) dt \Leftrightarrow \pi G(0)\delta(\omega) + \frac{1}{j\omega} G(\omega)$$

10. Convolução

$$g_1(t) * g_2(t) \Leftrightarrow G_1(\omega) \cdot G_2(\omega)$$

11. Multiplicação

$$g_1(t) \cdot g_2(t) \Leftrightarrow \frac{1}{2\pi} G_1(\omega) * G_2(\omega)$$

12. Relações de Parseval

$$\int_{-\infty}^{\infty} |g(t)|^2 dt = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} |G(\omega)|^2 d\omega$$

$$\int_{-\infty}^{\infty} g_1(t) \cdot g_2(t) dt = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} G_1(\omega) G_2(-\omega) d\omega$$

$$\int_{-\infty}^{\infty} g_1(\lambda) G_2(\lambda) d\lambda = \int_{-\infty}^{\infty} G_1(\lambda) \cdot g_2(\lambda) d\lambda$$