

Tarea - Imágenes médicas

Encuentre la transformada de Fourier $G(\omega)$ de $g(t) = e^{-|t|}$. Grafique g y G .

$$e^{-|x|} = \begin{cases} e^x & x < 0 \\ e^{-x} & x > 0 \end{cases}$$

$$G(\omega) = \int_{-\infty}^0 e^x \cdot e^{-j\omega t} dt + \int_0^{\infty} e^{-x} \cdot e^{-j\omega t} dt$$

$$= \int_{-\infty}^0 e^{t-j\omega t} dt + \int_0^{\infty} e^{-t-j\omega t} dt$$

$$= \int_{-\infty}^0 e^{t(1-j\omega)} dt + \int_0^{\infty} e^{-t(1+j\omega)} dt$$

$$= \frac{e^{t(1-j\omega)}}{(1-j\omega)} \Big|_{-\infty}^0 + \frac{e^{-t(1+j\omega)}}{-(1+j\omega)} \Big|_0^{\infty}$$

$$= \frac{1}{1-j\omega} [e^0 - e^{-\infty}] + \frac{1}{-(1+j\omega)} [e^{-\infty} - e^0]$$

$$= \frac{1}{(1-j\omega)} + \frac{1}{(1+j\omega)} = \frac{(1+j\omega) + (1-j\omega)}{(1-j\omega)(1+j\omega)}$$

$$= \frac{2}{1+\omega^2}$$

$g(t)$	t
0,007	-5
0,018	-4
0,05	-3
0,135	-2
0,367	-1
1	0
0,367	1
0,135	2
0,05	3
0,018	4
0,007	5

ω	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
$G(\omega)$	0,07	0,12	0,2	0,4	1	2	1	0,4	0,2	0,12	0,07

