

СВОЙСТВА ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ФУРЬЕ

ВЫПОЛНИЛ: АРТЕЕВ И.В.



Свойства преобразования Фурье

Свойство	Временная область	Частотная область
Сопряженная симметрия	$x(t)$ - вещественная функция $(\text{Im}[x(t)]=0)$	$X(f)=X^*(-f)$ $\text{Re}\{X(f)\}=\text{Re}\{X(-f)\}$ $\text{Im}\{X(f)\}=-\text{Im}\{X(-f)\}$
Четная симметрия	$x(t)$ - вещественная четная функция $x(t)=x(-t)$	$X(f)=X(-f)$ $\text{Im}\{X(f)\}=0$
Нечетная симметрия	$x(t)$ - вещественная нечетная функция $x(-t)=-x(t)$	$X(f)=-X(-f)$ $\text{Re}\{X(f)\}=0$
Линейность	$ax_1(t)+bx_2(t)$	$aX_1(f)+bX_2(f)$
Изменение масштаба	$x(ct)$	$X(f/c)$

Свойство	Временная область	Частотная область
Временная задержка	$x(t-t_0)$	$\exp(-j2\pi f t_0)X(f)$
Умножение на $\exp(j2\pi f_0 t)$	$\exp(-j2\pi f_0 t)x(t)$	$X(f-f_0)$
Дифференцирование	$dx(t)/dt$	$j2\pi f X(f)$
Интегрирование	$\int_{-\infty}^t x(\tau) d\tau$	$\frac{X(f)}{j2\pi f} + \text{const}$
Умножение на t	$tx(t)$	$\frac{1}{-j2\pi} \frac{dX(f)}{df}$
Свертка	$\int_{-\infty}^{\infty} w(\tau)v(t-\tau)d\tau$	$W(f)V(f)$
Произведение	$w(t)v(t)$	$\int_{-\infty}^{\infty} w(\Omega)v(f-\Omega)d\Omega$

Спасибо за внимание