

Domanda

Dimostrare che la trasformazione duale di un filtro con dominio I è la finestra.

Prova Teoria dei Segnali
laurea triennale

A.A. 2008/09

Cognome e Nome _____

Matricola _____

Esercizi

Esercizi

1. Calcolare l'area del segnale a tempo continuo $x(t) = \text{sinc}^4(2t - 1)$.
2. Calcolare la trasformata di Fourier del segnale a tempo discreto

$$x(nT) = \begin{cases} \cos(2\pi f_0 nT), & n = 0, \dots, N - 1, \\ 0, & \text{altrimenti.} \end{cases}$$

3. Calcolare la convoluzione $z(t) = x_1 \star x_2 \star x_3(t)$ dei segnali a tempo continuo $x_1(t) = V_1 \text{sinc}(2t/T)$, $x_2(t) = V_2 \text{sinc}^2(t/T)$, $x_3(t) = -V_3 \delta_R(t + 4t_0)$.
4. Calcolare la trasformata di Fourier del segnale a tempo continuo

$$x(t) = \sum_{k=-\infty}^{+\infty} \text{rect}\left(\frac{t - 2kT}{T}\right) - \sum_{k=-\infty}^{+\infty} \text{rect}\left(\frac{t - T + 2kT}{T}\right).$$

5. Calcolare la risposta impulsiva del filtro, con ingresso $a(kT)$ e uscita $b(kT)$, realizzato mediante l'equazione alle differenze

$$b(kT) = a(kT) + 0.1 b(kT - T) - 0.01 b(kT - 2T).$$