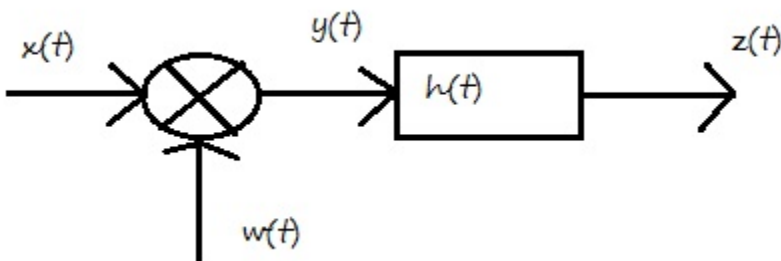


1)

Sia dato un segnale $X(f) = (1 - \frac{|f|}{B}) \text{rect}(\frac{f}{2B})$ in ingresso al sistema, dove $w(t) = \cos(2\pi f_0 t + \phi_1)$ e $h(t) = 2B \text{sinc}(Bt) \cos(2\pi f_0 t - \phi_2)$.

Calcolare: $z(t)$, P_z e E_z

Dire inoltre quale valore di ϕ_2 tale che $z(t)$ sia Reale e Pari.

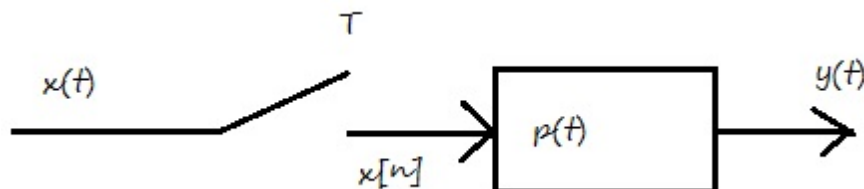


2)

Siano dati $x(t) = 2AB \text{sinc}(2Bt)$, la funzione interpolatrice $p(t) = \text{sinc}(2Bt)$ si dica:

1) con $T_c = \frac{2}{3B}$ trovare: $y(t)$, P_y , E_y

2) Il valore massimo di T_c per cui $y(t) = kx(t)$ dove k è una costante



3)

Siano X e Y due variabili aleatorie indipendenti e uniformemente distribuite tra 0 e 1.

Determinare la densità di probabilità della Variabile Aleatoria $Z = X + 2Y - 1$

4)

Dimostrare che la Trasformata di Fourier di una sequenza $x[n]$ ottenuta per campionamento di un segnale $x(t)$ con periodo di campionamento T è scrivibile tramite la TCF del segnale analogico $x(t)$

5)

Definire la correlazione e la covarianza tra due Variabili Aleatorie X e Y. Si scriva inoltre e si dimostri la relazione tra la covarianza, correlazione ed il valor medio di X e Y.