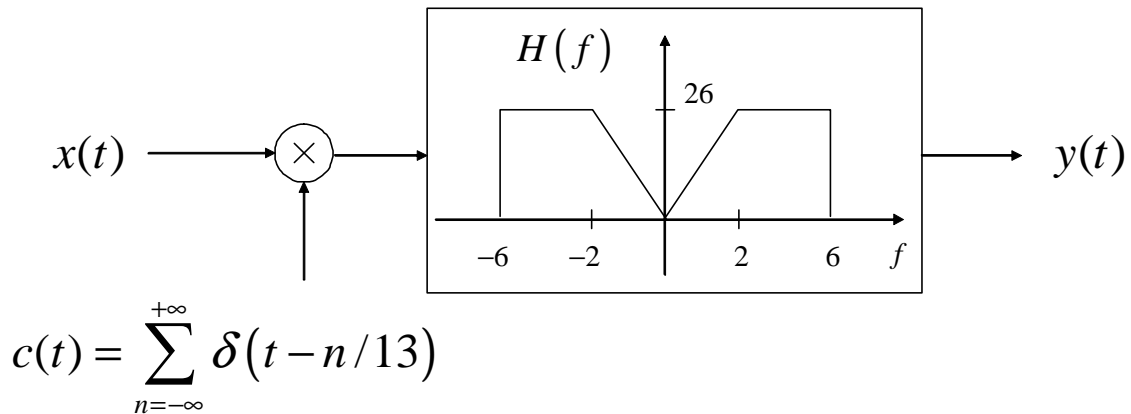


# Esame di Teoria dei Segnali del 01/09/10

Candidato.....

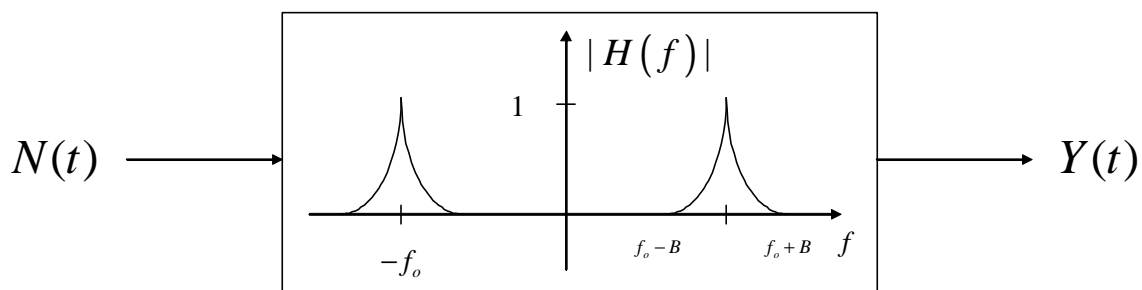
Matr. ....

## Esercizio 1



Dato il segnale  $x(t) = [18\text{sinc}^2(3\pi t) - 2\text{sinc}^2(\pi t)]\cos(30\pi t)$  che transita nel sistema lineare e permanente in figura, si calcolino l'andamento del segnale  $y(t)$  in uscita, la sua Energia e la sua Potenza.

## Esercizio 2



Dato un processo aleatorio Gaussiano bianco stazionario  $N(t)$ , con spettro di densità di potenza pari a  $1/2$  [W/Hz] che passa nel filtro in figura caratterizzato da una funzione di trasferimento  $H^2(f) = [\text{tri}_B(f - f_o) + \text{tri}_B(f + f_o)]e^{-j4\pi f}$

- Calcolare la densità di probabilità del processo aleatorio in uscita  $Y(t)$ .
- Calcolare e disegnare lo spettro di densità di potenza delle componenti analogiche di bassa frequenza (rispetto a  $f_o$ ) del processo  $Y(t)$ .
- Verificare se le componenti analogiche di bassa frequenza di  $Y(t)$  sono tra loro indipendenti.