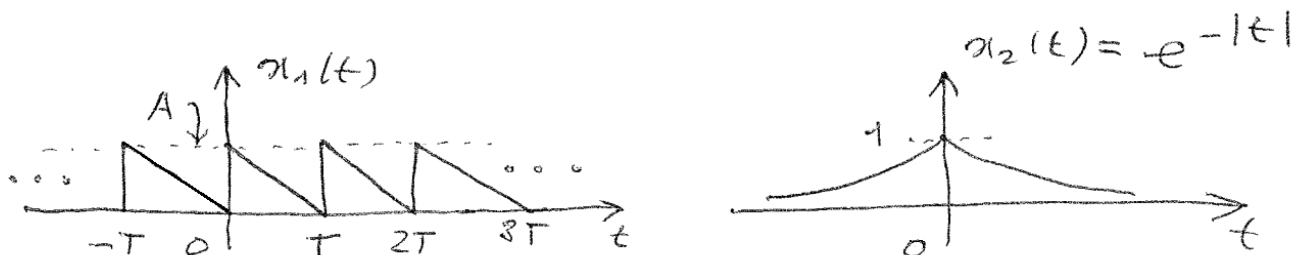


Prima prova parziale
22/11/2014

Tempo disponibile: 2,5 h

Quesito B77

Dei due segnali $x_1(t)$ e $x_2(t)$ in figura, uno ha energia finita e l'altro ha potenza finita. Si dica quale dei due abbia energia finita e quale abbia potenza finita, si scrivano le espressioni generali dell'energia e della potenza da applicare nei due casi e le si usino per calcolare le rispettive energia e potenza dei due segnali dati.



Quesito B78

All'ingresso di un filtro passa basso ideale con risposta in frequenza $H(f) = \Pi(f/(2B))$ si trova il segnale:

$$x(t) = \sum_{n=-\infty}^{+\infty} \delta(t - nT)$$

- Si traccino i diagrammi di $H(f)$ e di $x(t)$.
- Si trovi il segnale $y(t)$ in uscita dal filtro nei casi $T_1 = 1/(2B)$ e $T_2 = 3/(2B)$ scrivendo in entrambi i casi, l'espressione analitica di $y(t)$ e della sua trasformata $Y(f)$ e tracciando i relativi diagrammi.

Quesito A98

Certi pezzi meccanici subiscono due lavorazioni indipendenti da parte di due macchine distinte A e B. La macchina A introduce difetti nel 5% dei pezzi lavorati.

- Sapendo che risulta difettoso il 7% dei pezzi finali (ossia che hanno subito entrambe le lavorazioni) si calcoli il valore della probabilità $P(D_B)$ che la macchina B introduca difetti.
- Se un pezzo finale scelto a caso risulta difettoso, si calcoli la probabilità che esso abbia subito difetti da entrambe le macchine.

Per lo svolgimento si usino i seguenti eventi:

$D_A = \{ \text{La macchina A ha introdotto un difetto} \}$

$D_B = \{ \text{La macchina B ha introdotto un difetto} \}$

$D = \{ \text{Il pezzo finale è difettoso} \}$

{Suggerimento: per prima cosa si esprima D utilizzando D_A e D_B }

Quesito A99

Due amici A e B si sfidano al tiro al bersaglio sparando tre colpi ciascuno.

La probabilità che i due centrino il bersaglio sparando un colpo siano rispettivamente p_A e p_B .

Si scriva l'espressione della probabilità che A vinca la gara, ossia la probabilità P_A dell'evento $\{n_A > n_B\}$ essendo n_A e n_B il numero dei centri ottenuti rispettivamente dai due amici.

Successivamente e facoltativamente si sostituiscano nell'espressione trovata i valori

$p_A = 0,6$ e $p_B = 0,5$ e si calcoli con tali valori la probabilità cercata.