**Prima prova in itinere Comunicazioni Numeriche**

**20/04/2017**

**Fila B**

**Esercizio 1.** – **Esercizio 1.** – Siano dati due sistemi LTI in parallelo.

Il primo è caratterizzato da una risposta impulsiva , il secondo da .

1) Si calcolino la risposta in frequenza e la risposta impulsiva  equivalenti dell'intero sistema.

2) Si calcoli la risposta del sistema equivalente all'ingresso 

**Esercizio 2.** Una variabile casuale *X* ha una densità di probabilità del tipo:



1) Valutare *A* in modo che sia effettivamente una densità di probabilità

2) Sia data ora la variabile . Calcolare la densità di probabilità della nuova variabile *Y* e valutarne il valor medio.

**Esercizio 3.** Calcolare la ATCF dello spettro disegnato in Fig. 1.

**Esercizio 4.** Con riferimento alla figura Fig.2, siano , e . Considerando che T = 1/2B, calcolare: 1) *y*(*t*), 2) , 3) *z*(*t*), 4) e .

**Esercizio 5.** Dimostrare che se X è una variabile aleatoria uniformemente distribuita tra a e b, Y=5X+3 è ancora uniformemente distribuita.

**Esercizio 6**. Dimostrare la relazione , dove , e e’ un segnale periodico ottenuto per periodicizzazione del segnale aperiodico .

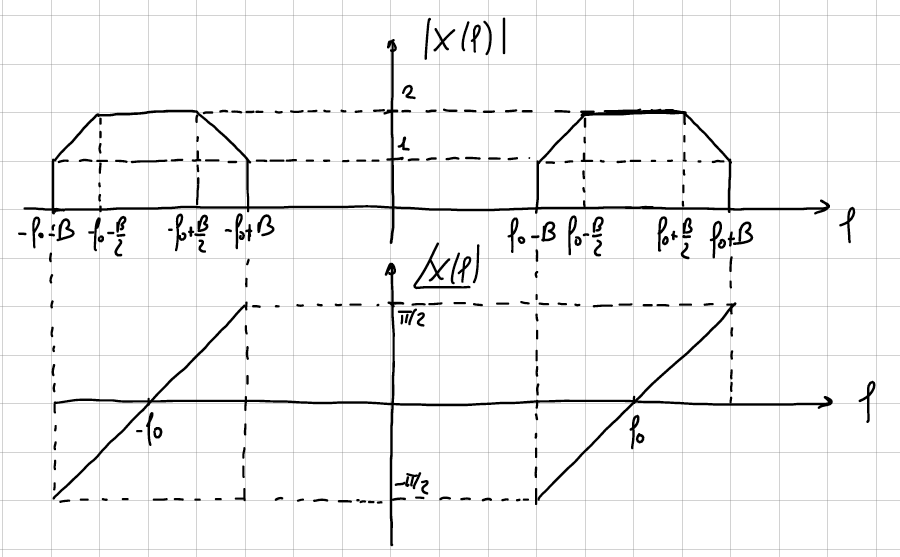


Fig.1

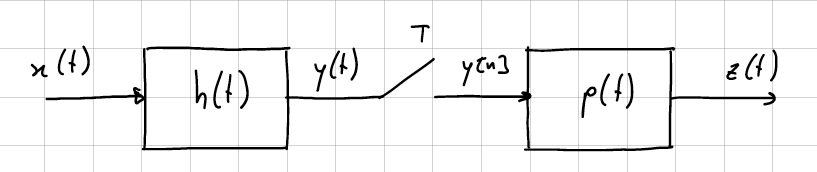


Fig.2