**Prima prova in itinere Comunicazioni Numeriche**

**20/04/2017**

**Fila A**

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

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

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

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

**Esercizio 5.** Dimostrare che in un sistema LTI 

**Esercizio 6**. Dimostrare la relazione , dove , and e’ la sequenza ottenuta per campionamento del segnale analogico *x*(*t*).

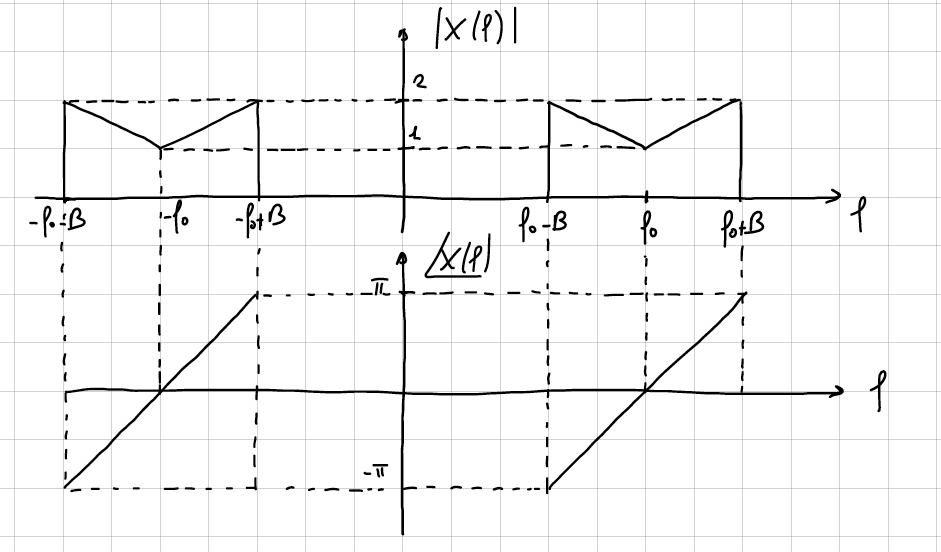


Fig.1

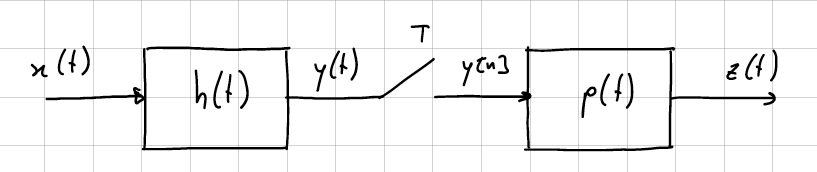


Fig.2