

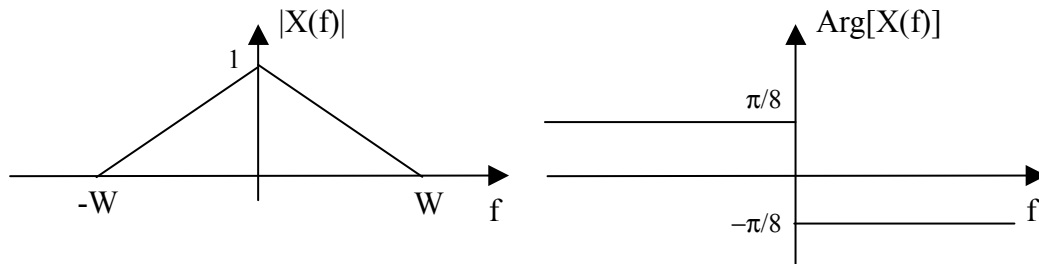
Esame di Teoria dei Segnali – Prova scritta del 12/12/00

Candidato.....

Matr.

Esercizio 1

Il segnale $x(t)$ presenta la trasformata di Fourier mostrata in figura. Calcolare la trasformata di Hilbert di $x(t)$.



Esercizio 2

Siano $X(t)$ e $Y(t)$ due processi aleatori ergodici armonici tra loro indipendenti, con ampiezze A_x , A_y e frequenze f_x , f_y rispettivamente. Date le trasformazioni $w(t)=y(t)-x(t)$ e $z(t)=w^2(t)$, calcolare lo spettro di densità di potenza del processo $Z(t)$.

Esercizio 3

La variabile aleatoria bidimensionale (X,Y) presenta una funzione densità di probabilità congiunta costante nel dominio piano di vertici $(-2,-2)$, $(+2,-2)$, $(+2,+2)$, $(-2,+2)$. Si chiede di calcolare e graficare la funzione densità di probabilità della variabile aleatoria W definita dalla trasformazione $W=|X + Y|$.

Esercizio 4

Definire il processo aleatorio denominato onda PAM stazionaria ed illustrarne le principali caratteristiche.

Esercizio 5

Definire l'operazione di convoluzione discreta ed illustrarne una possibile applicazione, con riferimento al teorema del campionamento.