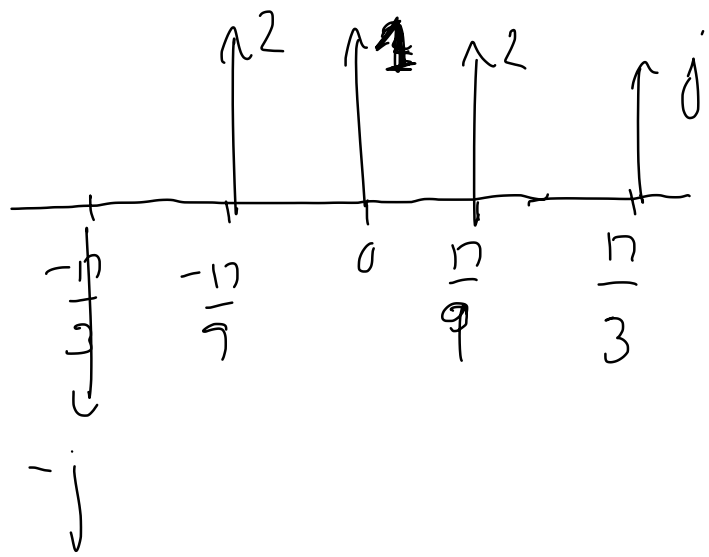
EXAMEN PARCIAL ASS 18-19

Ejercicio 1



por 2π.

a) Señal periódica, entonces no está definida la energía.

$E = \infty$.

b) Valor medio.

$$217\, a_0 = 1 \Rightarrow a_0 = \frac{1}{217}$$

TF $\rightarrow a_{\cancel{k}} \cdot 217$

c) ¿Periódica?

Sí es periódica, son deltas equiespaciadas

su periodo es $\frac{2\pi}{17/9} = 18$ $\quad \frac{2\pi}{17/3} = 6$ $\quad m.c.m = 18// = N$

d) ¿Real?

El medio es aéreo (aunque la fase no) ⇒ será real

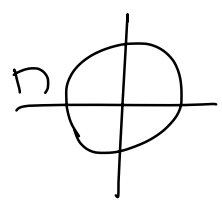
Ejercicio 2

$x[n] = 2\delta[n-2]$; $y[n] = 0{,}5^{n-2}\mu[n-2]$

¿Lineal e invariante?

No se puede saber, faltaría otra entrada para comparar.

b) $x[n] = (-1)^n$



$(-1)^n \cdot H(e^{j\Omega})\Big|_{\Omega=\pi} = y[n]$

$(e^{-j\pi})^n$

$\frac{1/2}{3/2} = \frac{1}{3}$?

$y[n] = (e^{-j\pi})^n \cdot H(e^{j\Omega})\Big|_{\Omega=\pi} = (-1)^n \cdot \frac{1/2}{1-\frac{1}{2}e^{-j\pi}} = \boxed{(-1)^n \frac{1}{3}}$

$2\delta[n-2] \rightarrow y[n] = 0{,}5^{n-2}\mu[n-2]$

$\delta[n] \rightarrow y[n] = \frac{1}{2}(0{,}5^n \mu[n])$

$H(e^{j\Omega}) = \frac{1/2}{1-\frac{1}{2}e^{-j\Omega}}$

Ejercicio 3

$$w(t) - x(t) = y(t)$$

Quiero $z(t) = x(t) + y(t)$ $\Big\}$ $z(t) = \cancel{x(t)} + w(t) - \cancel{x(t)}$

$$z(t) = w(t)$$

$$w_1[n] = w[3n] \Rightarrow w_1[n] = w(3Tw\,n)$$

$$x_3[n] = x\left(\frac{k}{p} \cdot Tx \cdot n\right)$$

$T = 3 \cdot Tw = 3 \cdot 10^{-3}$

$w_c(t)$, $x(t)$ e $y(t)$, su frecuencia tiene que ser la misma (lo de dentro del paréntesis).

$$3\underbrace{Tw}_{1 \cdot 10^{-3}} = \frac{k}{p}\underbrace{Tx}_{2 \cdot 10^{-3}}$$

$$\frac{k}{p} = \frac{3}{2} \rightarrow \boxed{k = 3} \quad \boxed{p = 2} \Big\} \text{ Solución válida.}$$

$$w - x = y(t)$$

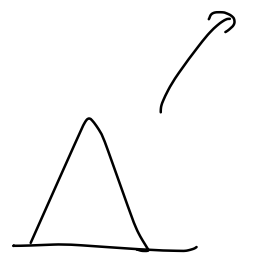
$$z = x + y$$

$$z \cancel{-} + w - x$$

Para w

$w \cdot 10^{-3} < n$ ⟹ Muestreo

↳ $w_M < \frac{n}{10^{-3}} = 1000\,n$



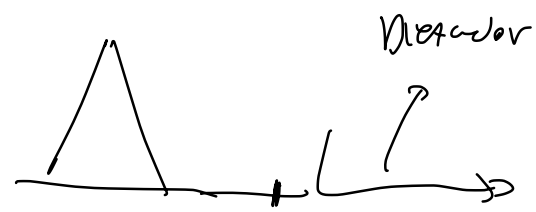
$w_M \cdot 10^{-3} \cdot 3 < n$

$w_M < \frac{n}{3} 1000$

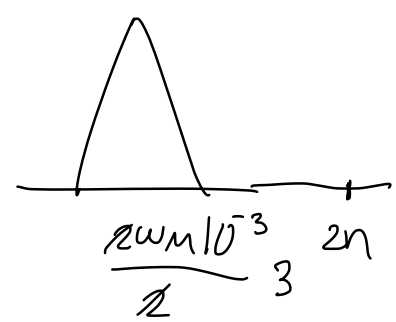
Para x:

$2 \cdot w\, 10^{-3} < n$

$w_M < \frac{n}{2} 1000$



↳ Interp. no hay solape



$3 w_M \cdot 10^{-3} < n$

$w_M < \frac{n}{3} 1000$