



Sinais e Sistemas

Problemas Propostos

Aula TP8

José M. Cabral
cabral@dei.uminho.pt
Dezembro de 2021



Exercícios sobre Transformada de Fourier em Tempo Discreto - DTFT

Recordar

Transformada de Fourier	Transformada Inversa de Fourier
$X(e^{j\omega}) = \sum_{n=-\infty}^{+\infty} x[n]e^{-j\omega n}$	$x[n] = \frac{1}{2\pi} \int_{2\pi} X(e^{j\omega})e^{j\omega n} d\omega$

1. Considere o sinal:

$$x[n] = a^n u[n], \quad |a| < 1$$

- Determine $X(e^{j\omega})$

2. Considere o sinal:

$$x[n] = a^{|n|}, \quad |a| < 1$$

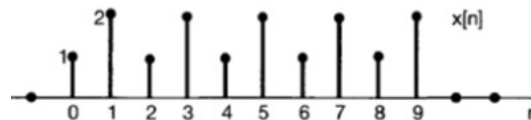
- Determine $X(e^{j\omega})$

3. Considere o sinal:

$$x[n] = \begin{cases} 1, & |n| \leq N_1 \\ 0, & |n| > N_1 \end{cases}$$

- Determine $X(e^{j\omega})$

4. Considere a sequência $x[n]$:



Esta sequência pode estar relacionada com a sequência mais simples $y[n]$ mostrada a seguir:

$$x[n] = y_{(2)}[n] + 2y_{(2)}[n-1]$$

$$y_{(2)}[n] = \begin{cases} y[n/2], & \text{if } n \text{ is even} \\ 0, & \text{if } n \text{ is odd} \end{cases}$$

- Determine $X(e^{j\omega})$