

Lista de Exercícios Módulo 3 – Transformada de Fourier de sinais de tempo contínuo
Exercício 01: Calcule a Transformada de Fourier dos seguintes sinais:

 feita a) $[e^{-at} \cos(\omega_0 t)]u(t)$, $a > 0$.

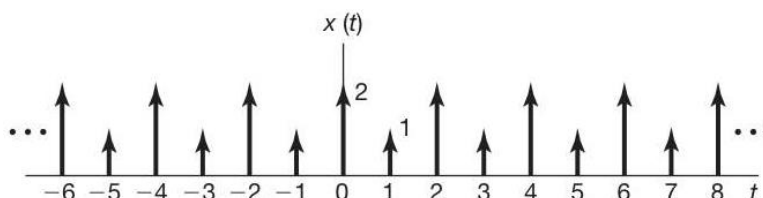
4.21a

(1 ponto)

 b) $x(t)$ determinado pelo gráfico abaixo:

4.21h

(1 ponto)

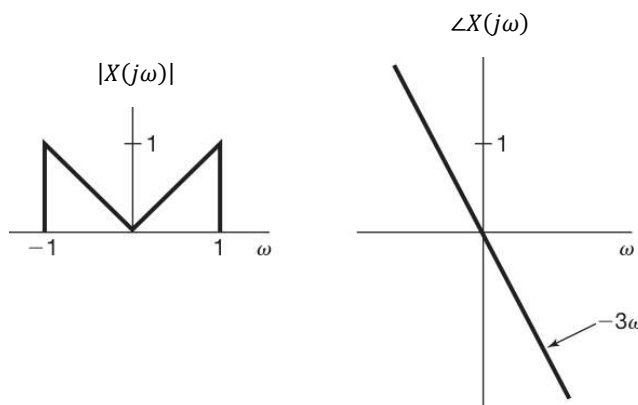

Exercício 02: Calcule os sinais de tempo contínuo das seguintes transformadas:

 feita a) $X(j\omega) = \frac{2 \sin(3\omega - 6\pi)}{\omega - 2\pi}$

(1 ponto)

 feita b) $X(j\omega)$ determinado pelo gráfico abaixo:

(1 ponto)



4.22

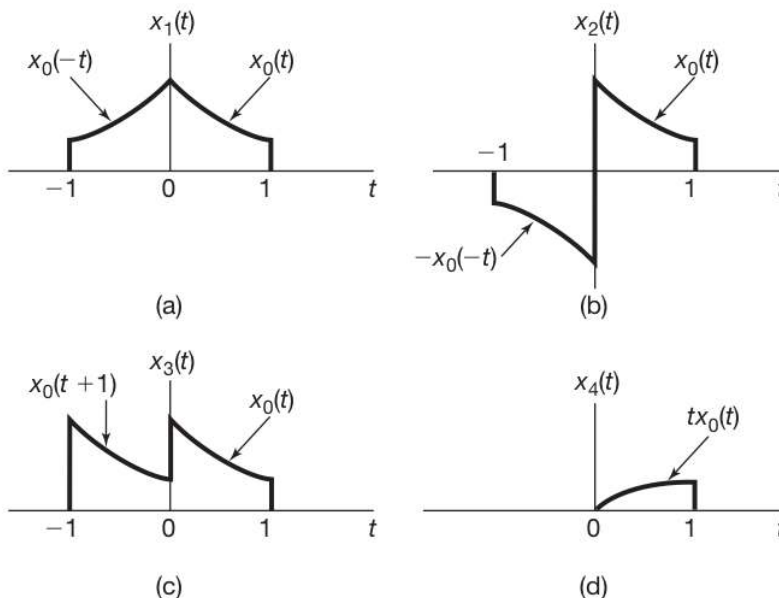
Exercício 03: Considere o sinal abaixo:

4.23

$$x_0(t) = \begin{cases} e^{-t}, & 0 \leq t \leq 1 \\ 0, & \text{c.c.} \end{cases}$$

 Além disso, $x_0(t) \xrightarrow{\mathcal{F}} X_0(j\omega)$. A partir da transformada $X_0(j\omega)$ e utilizando as propriedades da Transformada de Fourier, determine as transformadas dos seguintes sinais:

(2 pontos)



Exercício 04: Considere um sistema LIT $x(t) \rightarrow y(t)$ com resposta ao impulso $h(t) = e^{-4t}u(t)$. Para o sinal de entrada $x(t) = te^{-2t}u(t)$, determine a resposta do sistema: 4.26 i

feita a) No domínio da frequência, $Y(j\omega)$.

(1 ponto)

feita b) No domínio do tempo, $y(t)$.

(0,5 ponto)

Exercício 05: Sabe-se que a transformada do sinal $g(t) = x(t) \cos t$ é determinada como

feita

4.30

$$G(j\omega) = \begin{cases} 1, & |\omega| \leq 2, \\ 0, & \text{c.c.} \end{cases}$$

Determine $x(t)$.

(1 ponto)

Exercício 06: Considere o sistema LIT estável e causal com relação de entrada-saída dada pela equação abaixo:

$$\frac{d^2y(t)}{dt^2} + 6\frac{dy(t)}{dt} + 8y(t) = 2x(t). \quad 4.33$$

Determine a resposta ao impulso $h(t)$ deste sistema.

(1,5 ponto)

Prazo de entrega (pela SIGAA): 09/11/2023

Trabalho individual. O aluno deve mostrar o desenvolvimento das soluções com detalhes.