

EA614 - Análise de Sinais

Teste 3 – Transformada de Fourier

Turma A – 2º semestre de 2020

Prof. Levy Boccato Email: lboccato@dca.fee.unicamp.br

PED-C: Renan Del Buono Brotto Email: rbrotto@decom.fee.unicamp.br

Questão 1

Considere o sinal

$$x(t) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} \delta(t - nT) + \delta(t - nT - T/2)$$

- a) (1,5) Determine a transformada de Fourier $X(j\omega)$, mostrando todos os passos de seu raciocínio.
- b) (1,0) Suponha que o sinal $x(t)$ seja colocado na entrada de um filtro passa-faixa ideal, cuja faixa de passagem tem largura $\frac{2\pi}{T}$ e está situada ao redor de $\omega = \pm \frac{22\pi}{T}$. Calcule $Y(j\omega)$ e $y(t)$ na saída do filtro.

Questão 2

Considere o sinal

$$x(t) = t \cos(2\pi 100t) \left(\frac{\sin(2\pi 10t)}{\pi t} \right)^2$$

- a) (3,5) Obtenha a transformada de Fourier $X(j\omega)$, apresentando claramente as propriedades utilizadas.
- b) (1,0) Determine o valor de $\int_{-\infty}^{\infty} x(t) dt$.

Questão 3

Seja $x(t)$ o sinal a tempo contínuo exibido na figura abaixo.

Obs.: Note que há um impulso no instante $t = 0$, destacado em vermelho.

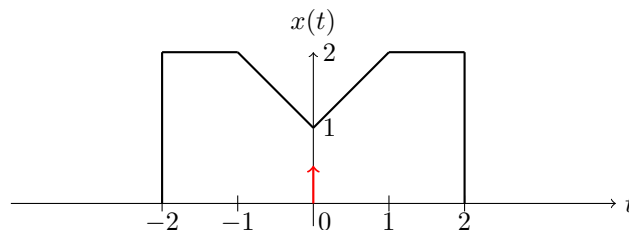


Figura 1: Sinal $x(t)$ - Questão 3.

- (3,0) Calcule a transformada de Fourier de $x(t)$. Explícite os passos durante a derivação.