

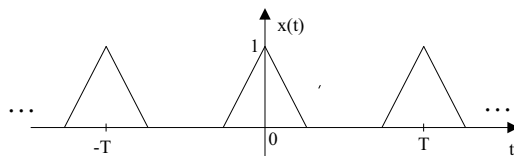
A resposta de cada questão deve ser apresentada com destaque e de forma completa ao final da solução correspondente.

1- (3,0) Suponha que o sinal $x(t)$, definido abaixo, será processado por um sistema linear invariante com o tempo, cuja resposta ao impulso $h(t)$ está definida a seguir.

$$x(t) = e^{-2t}u(t) \quad e \quad h(t) = u(t) - u(t - 10)$$

Calcule o sinal de saída $y(t)$. Explícite todos os cálculos.

2- Considere o sinal $x(t)$ periódico com período T mostrado abaixo:



a) (3,0) Calcule a transformada de Fourier de $x(t)$.

3- Considere um sinal de voz $v(t)$, contínuo no tempo, com faixa de frequências se estendendo até 6 KHz. Este sinal será submetido a um processo de amostragem com 8.000 *amostras/s*.

a) (1,0) Esboce o espectro das amostras de $v(t)$.

b) (1,0) É possível recuperar o sinal $v(t)$ a partir das amostras? Justifique.

c) (2,0) O sinal $v(t)$ será submetido a um filtro passa-baixas ideal analógico gerando um sinal $v_f(t)$. Este sinal filtrado será amostrado a uma taxa de 8.000 *amostras/s*. Deseja-se que o espectro das amostras de $v_f(t)$ apresente uma banda de guarda de 400Hz entre os espectros deslocados. Especifique o filtro passa-baixas ideal. Esboce o espectro das amostras de $v_f(t)$.