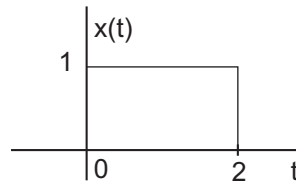


1- Seja o sinal $x(t)$, conforme mostrado na figura a seguir.



a) (1,0) Esboce o sinal $s(t) = x(-\frac{3t}{7} - \frac{7}{3})$, mostrando os cálculos necessários para determinar a forma de $s(t)$.

b) (0,5) Demonstre se $x(t)$ é um sinal de energia ou de potência. Calcule a potência média no intervalo $0 < t < 2$.

c) (0,5) Expresse $x(t)$ através da função degrau unitário $u(t)$.

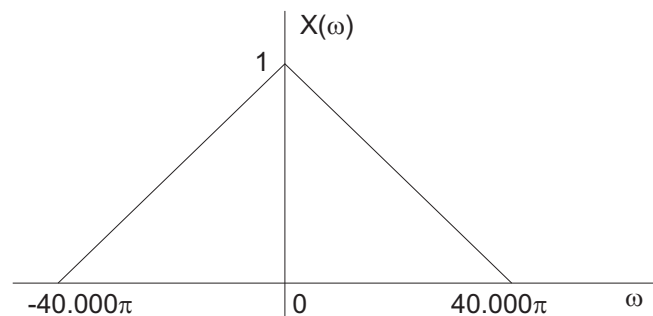
Considere o sinal $y(t) = \sum_{k=-\infty}^{\infty} \delta(t - \frac{3}{2}k)$.

d) (1,0) Demonstre se $y(t)$ é periódico ou não. Se for periódico, calcule todos os períodos possíveis, destacando o período fundamental.

e) (1,5) Calcule o sinal $c(t) = x(t) * y(t); -\infty < t < \infty$, apresentando todos os cálculos necessários. Esboce $c(t)$.

f) (0,5) Demonstre se o sinal $c(t)$ é periódico ou não.

2- Considere um sistema discreto, linear, invariante no tempo e com resposta ao impulso $h[n]$ conforme mostrado na figura a seguir.



a) (0,5) Demonstre se o sistema é causal ou não-causal.

b) (0,5) Demonstre se o sistema é estável ou instável.

c) (3,0) Calcule a resposta $y[n]$ do sistema para a entrada $x[n] = u[n+13] - u[n+3] + u[n-6] - u[n-8]$. Apresente todos os cálculos necessários. Esboce a resposta $y[n]$.

d) (1,0) Demonstre que este sistema calcula a média aritmética das últimas 10 amostras da sequência de entrada