

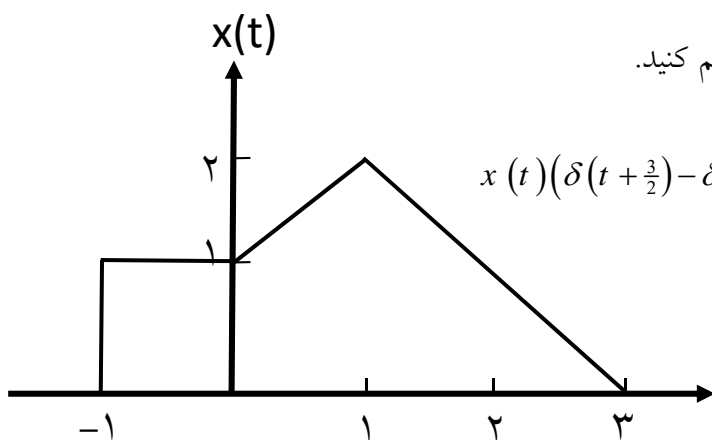
بسمه تعالی

تکلیف سری اول سیگنال‌ها و سیستم‌ها

۱. تابع پالس واحد $\Pi(t)$ بصورت زیر تعریف می‌شود. سیگنال $\Pi\left(\frac{t+1}{2}\right)\Pi\left(\frac{t-1}{2}\right)$ را رسم کنید.

$$\Pi(t) = \begin{cases} 1 & -\frac{1}{2} \leq t \leq \frac{1}{2} \\ 0 & \text{else} \end{cases}$$

۲. سیگنال $x(t)$ را در نظر بگیرید. سیگنال‌های زیر را رسم کنید.



(ب) $x(t)(\delta(t + \frac{3}{2}) - \delta(t - \frac{3}{2}))$

(الف) $x\left(2 - \frac{t}{3}\right)$

۳. بخش زوج و فرد سیگنال $x(t) = \exp(j15t)$ را بیابید.

۴. بخش زوج سیگنالی با انرژی ۵ عبارتست از $x_e[n] = \left(\frac{1}{2}\right)^{|n|}$. انرژی بخش فرد این سیگنال را بیابید.

۵. کدام یک از سیگنال‌های زیر متناوب هستند. در صورت متناوب بودن دوره تناوب را بیابید.

(الف) $x(t) = \sqrt{|\cos(3t)|}$

(ب) $x[n] = \sin\left[\left(\frac{\pi}{2} + 1\right)n\right] \cos n - \cos\left[\left(\frac{\pi}{2} + 1\right)n\right] \sin n$

موفق باشید

قلی زاده