

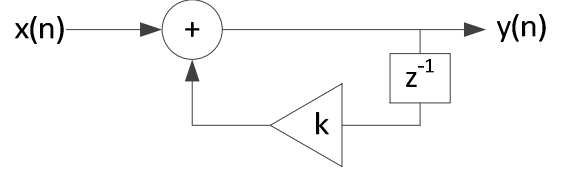
1. Şekilde diyagramı verilen sistemin kararlı olması ve

nedensel olmaması için gerekli yakınsama bölgesi ve

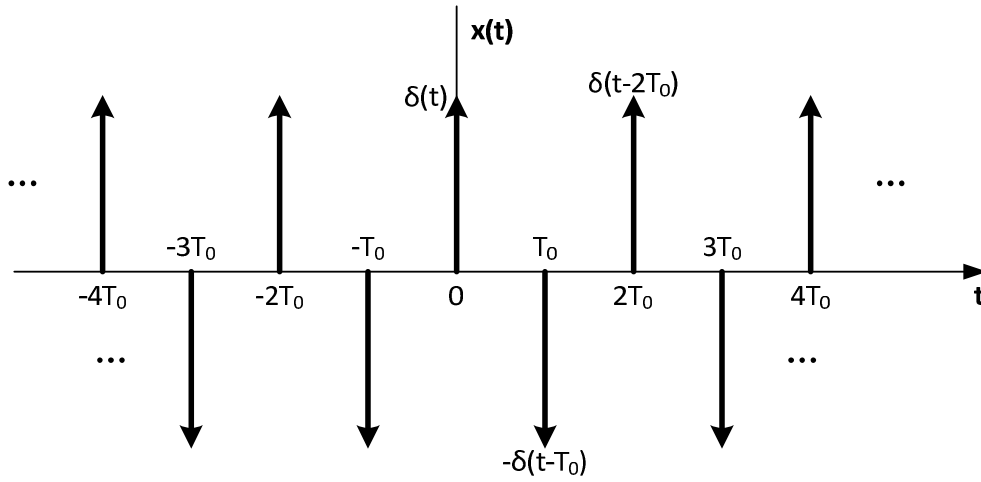
k 'nın alabileceği değer aralığını bulunuz. Şartı

sağlayan bir k değeri için sistemin birim darbe cevabı

$h(n)$ 'yi bulunuz. $|z| < |k|$ ve $|k| > 1$ olmalıdır. $k = 2$ için $h(n) = -2^n u(-n - 1)$



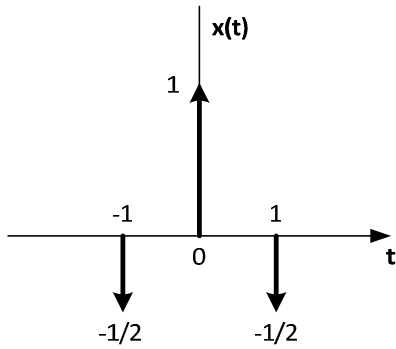
2. Aşağıda verilen periyodik $x(t)$ işaretinin Fourier serisi açılımını bulunuz.



$$\omega_0 = \frac{\pi}{T_0} \quad a_k = \begin{cases} \frac{1}{T_0} & k \text{ tek} \\ 0 & k \text{ çift} \end{cases}$$

- 3.

- a. Şekilde verilen $x(t)$ işaretinin Fourier dönüşümünü bulunuz.



$$X(\omega) = 1 - \cos(\omega)$$

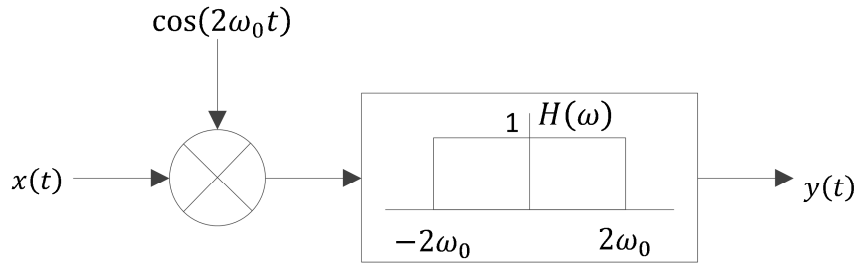
- b. a şıkında verilen $x(t)$ işareti kullanılarak $x_1(t) = \sum_{k=-\infty}^{\infty} x(t - kT_1)$ eşitliği ile verilen periyodik işaretin

temel periyodunu ve Fourier seri açılımını bulunuz. $\omega_0 = \frac{2\pi}{T_1}$ $a_k = \frac{1 - \cos(k\omega_0)}{T_1}$

4. $x_1(t) = e^{-a|t|}$ sürekli zaman işaretin Fourier dönüşümü $X_1(\omega) = \frac{2a}{a^2 + \omega^2}$ olarak verildiğine göre

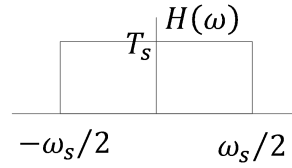
$x_2(t) = \frac{1}{a^2 + t^2}$ işaretinin Fourier dönüşümünü bulunuz. $X_2(\omega) = \frac{\pi}{a} e^{-a|\omega|}$

5. $x(t) = \cos\left(\frac{\omega_0}{2}t\right)$ olarak verilen işaret aşağıda verilen sisteme uygulandığında çıkışta elde edilecek $y(t)$ işaretini bulunuz.



$$y(t) = \frac{1}{2} \cos\left(\frac{3\omega_0}{2}t\right)$$

6. $x(t)$ işareti periyodu $T_s = 1\text{ms}$ olan darbe dizisiyle örneklenmektedir. Örneklemeden sonra elde edilen $x_s(t)$ işareti frekans spektrumu aşağıda verilen filtreden geçirilerek $y(t)$ işareti elde edilmiştir. $x(t)$ ' nin aşağıdaki ifadelerine karşılık gelen $y(t)$ işaretlerini bulunuz.



a. $x(t) = \cos\left(500\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$

$$y(t) = \cos\left(500\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$$

b. $x(t) = \cos\left(1500\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$

$$y(t) = \cos\left(500\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$$

c. $x(t) = \cos\left(1000\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$

$$y(t) = 0$$