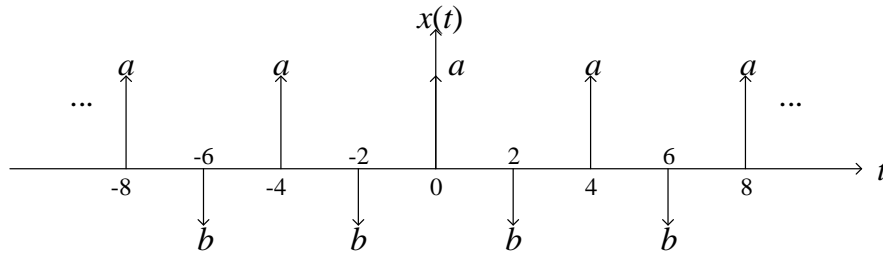


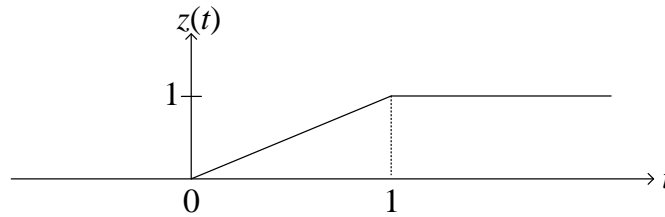
EHB 351
ANALOG HABERLEŞME
Arasnav 1

1. a) Şekil 1'deki periyodik $x(t)$ işaretinin Fourier serisi katsayılarını bulunuz (a ve b pozitif sabit).
b) $x(t)$ işaretinin Fourier dönüşümünü bulunuz ve çiziniz.
c) $x(t)$ işareti, kazancı 1, band genişliği 1.2 Hz olan ideal bir AGS'ten geçiriliyor. Çıkış işareti $y(t)$ 'nin zaman ve frekans bölgesi ifadelerini yazınız.
d) $x(t)$ ve $y(t)$ işaretlerinin özilişki ve güç spektral yoğunluk fonksiyonlarını bulunuz.



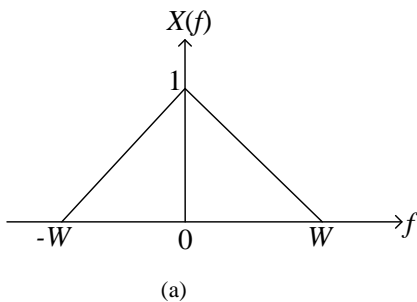
Şekil 1

2. a) İşaret fonksiyonu $\text{sgn}(t)$ 'nin Fourier dönüşümü $1/j\pi f$ olarak verildiğine göre, birim basamak fonksiyonu $u(t)$ 'nin Fourier dönüşümünü bulunuz.
b) Fourier dönüşüm teoremlerinden integral teoremini yazınız ve ispatlayınız.
c) b) şıkkından yararlanarak Şekil 2'deki $z(t)$ işaretinin Fourier dönüşümünü bulunuz.

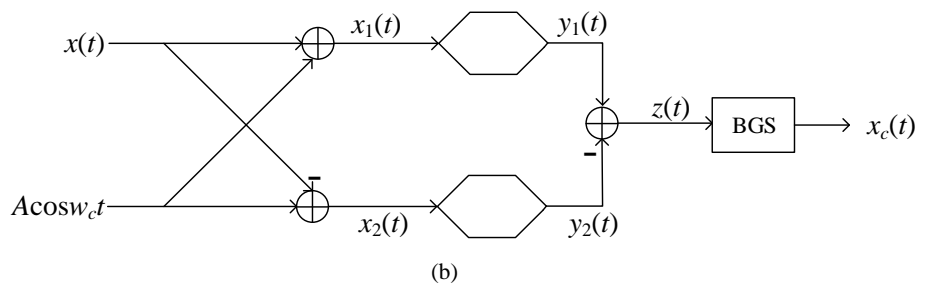


Şekil 2

3. Frekans spektrumu Şekil 3a'daki gibi olan bir temelband $x(t)$ bilgi işareti, Şekil 3b'de gösterilen sisteme uygulanmaktadır. Sistemdeki doğrusal olmayan elemanlar, $y_i(t) = ax_i(t) + bx_i^2(t)$ biçiminde giriş-çıkış karakteristiğine sahiptir (a ve b sabit, $i = 1, 2$).
a) $z(t)$ 'nin zaman bölgesi ifadesini $x(t)$ 'ye bağlı olarak elde ediniz. Frekans spektrumunu çiziniz.
b) Bu sistemin bir ÇYB modülatörü olarak kullanılabileceğini gösteriniz. Bunun için gerekli BGS parametrelerini, gerekli koşullarla birlikte belirleyiniz. $x_c(t)$ işaretini yazınız.
c) Sistemin karmaşıklığını artırmaksızın, bu sistemi genlik modülatörüne (GM) dönüştürecek bir değişiklik öneriniz.



(a)



(b)

Şekil 3