Sakarya Üniversitesi
Elektrik-Elektronik Mühendisliği
Analog Haberleşme
ÖDEV 1 - Teslim Tarihi 26/10/2006

1. Aşağıdaki periyodik işaretlerin karmaşık üstel Fourier serisi açılımını elde ediniz

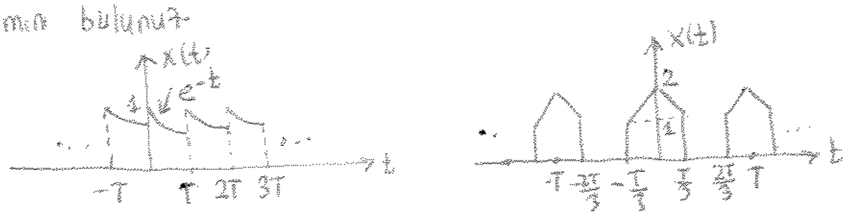
(a) $x(t) = \cos(t) + \cos(2.5t)$

(b) $x(t) = |\cos(2\pi f_0 t)|$

(c) $x(t) = \cos(2\pi f_0 t) + |\cos(2\pi f_0 t)|$

(d) $x(t) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} \delta(t - nT)$

2. Şekil 1'de gösterilen periyodik işaretlerin her birinin karmaşık üstel ve Trigonometrik Fourier serisi açılımını bulunuz




Şekil-1

3. Aşağıdaki işaretlerin Fourier dönüşümünü belirleyiniz

(a) $x(t) = t\cos(2\pi f_0 t)$

(b) $x(t) = e^{-\alpha|t|}\cos(\beta t)$, $\alpha > 0$

(c) $x(t) = t\,e^{-\alpha t}\cos(\beta t)$, $\alpha > 0$

4. Şekil 2'de gösterilen işaretlerin Fourier dönüşümünü belirleyiniz


5. Bir $x(t)$ işaretinin Hilbert dönüşümü $\hat{x}(t)$ ile belirtilsin. Hilbert dönüşümünün aşağıdaki özelliklere sahip olduğunu ispatlayınız.

(a) $\int_{-\infty}^{\infty} x(t)\hat{x}(t)\,dt = 0$, yani işaret ve Hilbert dönüşümü birbirine diktir.

(b) $g(t) = \frac{dx(t)}{dt}$ ise $\hat{g}(t) = \frac{d}{dt}\hat{x}(t)$, yani bir işaretin türevinin Hilbert dönüşümü, işaretin Hilbert dönüşümünün türevine eşittir.

6. Aşağıdaki işaretlerin Hilbert dönüşümünü elde ediniz

(a) $x(t) = A\sin(2\pi f_0 t + \theta)$

(b) $x(t) = e^{j2\pi f_0 t}$