

1. $x(t) = 1 + \cos(2\pi t) + \cos^3(2\pi t)$ işaretiini düşününüz.

- a) Bu işareti üstel Fourier serisine açarak Fourier serisi katsayılarını bulunuz. $x(t)$ 'nin temel frekansını yazınız.
- b) $x(t)$ 'nin Fourier dönüşümü $X(f)$ 'i bularak değışimini çiziniz.
- c) $x(t)$ işareti, transfer fonksiyonu,

$$H(f) = \begin{cases} e^{-j\pi f}, & 2 \leq |f| \leq 4 \text{ Hz} \\ 0, & \text{diğer.} \end{cases}$$

olarak verilen ideal band geçiren süzgeç (BGS) karakteristikli bir haberleşme kanalının girişine uygulansın. Kanalın genlik yanıtı $|H(f)|$ ve faz kayması $\angle H(f)$ 'i çiziniz.

- d) Kanalın çıkışındaki işareti ($y(t)$) genlik ve faz spektrumunu çiziniz. $y(t)$ 'yi reel formda yazınız.