

ELM367 Ödev3 EL-171024085 Ömer Konan

ELM367 Ödev III

Ödevi başka öğrencilerde kopyalanmadığını ve kendim yaptığımı
Ömer KONAN
171024085

Soru 2)

$$y[n] = |H(e^{j\omega})| \cdot \cos(\omega n + \phi + \theta)$$

$$x[n] = \cos(\omega n + \phi) = \frac{e^{j(\omega n + \phi)} + e^{-j(\omega n + \phi)}}{2}$$

Soru 3)

$$1(-) \quad x[n] = \sin\left(\frac{\pi n}{4}\right) = \frac{e^{j\pi n/4} - e^{-j\pi n/4}}{2j}$$

$$\omega = \pi/4$$

$$y[n] = \frac{H(e^{j\pi/4}) e^{j\pi n/4} - H(e^{-j\pi/4}) e^{-j\pi n/4}}{2j}$$

$$H(e^{j\pi/4}) = \frac{1 - e^{-j\pi/2}}{1 + 1/2 e^{-j\pi}} = 2 - 2j = 2\sqrt{2} e^{-j\pi/4}$$

$$H(e^{-j\pi/4}) = 2\sqrt{2} e^{j\pi/4} \Rightarrow y[n] = \frac{2\sqrt{2} e^{-j\pi/4} e^{j\pi n/4} - 2\sqrt{2} e^{j\pi/4} e^{-j\pi n/4}}{2j} = 2\sqrt{2} \sin(\pi n/4 - \pi/4)$$

$$3b.d) \quad x[n] = \cos(0.2\pi n)$$

$$y[n] = |H(e^{j0.2\pi})| \cos(0.2\pi n + \angle H(e^{j0.2\pi}))$$

$$H(e^{j0.2\pi}) = \frac{1 - 1.25e^{-j0.2\pi}}{1 - 0.8e^{-j0.2\pi}} \Rightarrow y[n] = 1.25 \cos(0.2\pi n + 0.2\pi)$$

Elm 362 ödev III
Ödevi bir başka öğrenciden kopyalandı. Kaldırılmış!

Ömer Korum
17020085

soer 4)

a) $e^{2\pi n/3} \Rightarrow$ öz fonksiyon $\Rightarrow \omega^n$

b) $3^n \Rightarrow$ öz fonksiyon $\Rightarrow \omega^n$

c) $2^n u[n-2] \Rightarrow$ öz fonksiyon değil $\Rightarrow \neq \omega^n$

d) $\cos(\omega n) \Rightarrow$ öz fonksiyon değil $\Rightarrow \neq \omega^n$

e) $(1/4)^n \Rightarrow \omega^n \Rightarrow$ öz fonksiyon

f) $(1/4)^n u[n/3] + 4^n u[n-2] \Rightarrow$ öz fonksiyon değil ω^n değil.

soer 5) $x(e^{j\omega}) = 1/(1 - a e^{j\omega})$, $-1 < a < 1$

\Rightarrow a) $\operatorname{Re}\{x(e^{j\omega})\} = \frac{1}{2} [x(e^{j\omega}) + x^*(e^{j\omega})] = \frac{1 - a \cos(\omega)}{1 - 2a \cos(\omega) + a^2}$

b) $\operatorname{Im}\{x(e^{j\omega})\} = \frac{1}{2j} [x(e^{j\omega}) - x^*(e^{j\omega})] = \frac{-a \sin(\omega)}{1 - 2a \cos(\omega) + a^2}$

c) $|x(e^{j\omega})| = \sqrt{x(e^{j\omega}) x^*(e^{j\omega})} = \sqrt{\frac{1}{1 - 2a \cos(\omega) + a^2}}$

d) $\angle x(e^{j\omega}) = \arctan\left(\frac{-a \sin(\omega)}{1 - a \cos(\omega)}\right)$

soer 6)

$H(e^{j\omega}) = \frac{1}{1 - 0.8e^{-j\omega}} + \frac{e^{-j2\omega}}{1 - 0.8e^{-j\omega}} \Rightarrow h[n] = (0.8)^n u[n] + (0.8)^{n-2} u[n-2]$

$y[n] = H(e^{j\omega})h[n] + 2 \underbrace{H(e^{j\omega})}_{0} \cos(\omega n + \angle H(e^{j\omega}))$

$y[n] = h[n] \cdot \frac{1+1}{1-0.8} = 4h[n]$