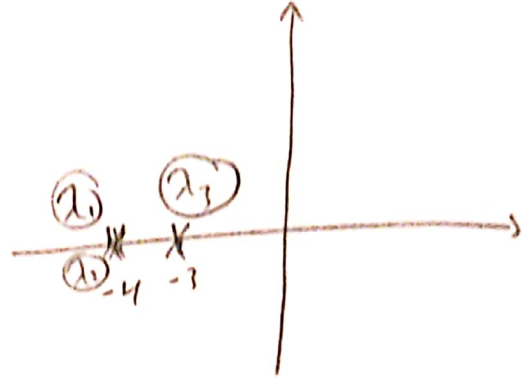


$$1) a) (\lambda + 4)(\lambda^2 + 7\lambda + 12) = (\lambda + 4)^2(\lambda + 3)$$

$$\lambda_{1,2} = -4 \quad / \quad \lambda_3 = -3$$

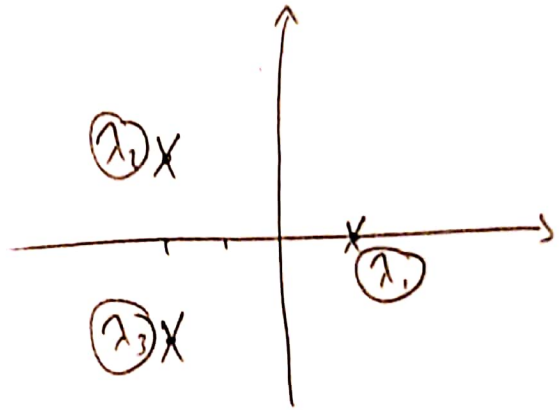
Tüm kökler  $< 0$  olduğundan dolayı  
sistem karardır.



$$b) (\lambda - 1)(\lambda^2 + 4\lambda + 8) = (\lambda - 1)(\lambda + 2 + 2j)(\lambda + 2 - 2j)$$

$$\lambda_1 = 1 \quad / \quad \lambda_{2,3} = -2 \pm 2j$$

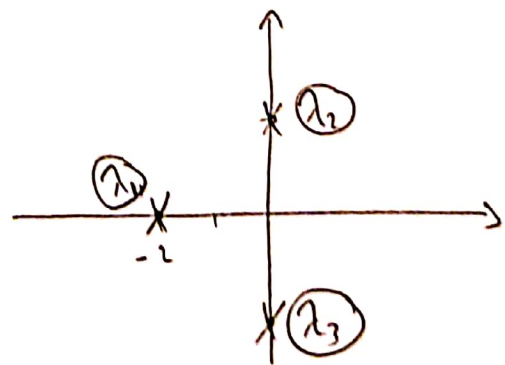
$\lambda_1 > 0$  olduğuna göre  
sistem kararsızdır.



$$c) (\lambda + 2)(\lambda^2 + 9) = (\lambda + 2)(\lambda - 3j)(\lambda + 3j)$$

$$\lambda_1 = -2 \quad / \quad \lambda_{2,3} = \pm 3j$$

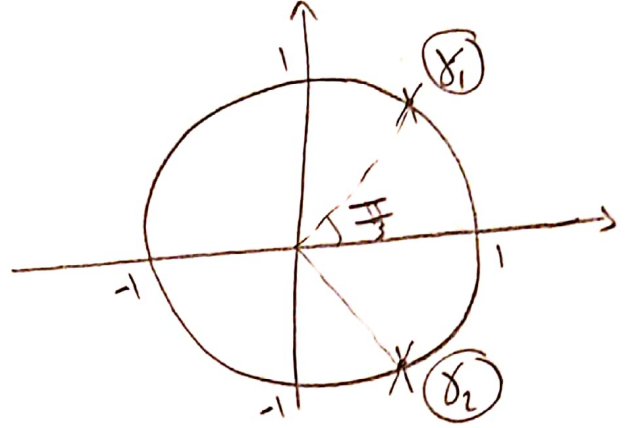
$\lambda_1 < 0$  ve  $\lambda_{2,3}$  imajinary  
eksende olduğu için  
sistem karardır.



$$d) (\lambda^2 - \lambda + 1) = (\lambda - \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}j)(\lambda - \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}j)$$

$$\lambda_{1,2} = \frac{1}{2} \pm \frac{\sqrt{3}}{2}j$$

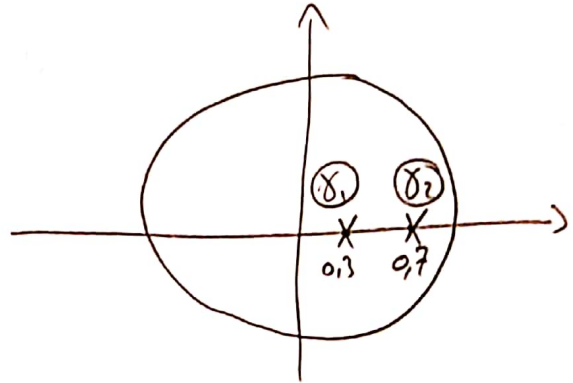
Tekrarlanan kökler birim çember  
üzerinde olduğu için  
Sistem karardır.



$$e) (\lambda^2 - \lambda + 0,21) = (\lambda - 0,3)(\lambda - 0,7)$$

$$\lambda_1 = 0,3 \quad / \quad \lambda_2 = 0,7$$

iki kök birim çember  
içerisinde olduğuna göre  
Sistem karardır.



2}

Sistem	Özellikleri	
	Nedensel	Nedensel olmayan
$y(t) = x(t+2)$	yanlış	Doğru
$y(t) = x(t-3) + x^2(t)$	Hafızalı	Hafızalı değil
	Doğru	yanlış
$y[n] = x[n+2] + 4x[n]$	Sürekli zamanlı	Ayrık zamanlı
	yanlış	Doğru
$(D+5)(D^2+9)y(t) = (D-5)x(t)$	Kararlı	Kararsız
	Doğru	yanlış