

$$(D^2 + 3D + 2)y(t) = D_x(t)$$

- Sistemin karakteristik polinomu;

$$\lambda^2 + 3\lambda + 2 = (\lambda + 2)(\lambda + 1)$$

- Katsız (tekrar etmeyen) kökler  $\lambda_1 = -1$ ,  $\lambda_2 = -2$ ;

- Sıfır giriş cevabı:

$$y_0(t) = C_1 e^{\lambda_1 t} + C_2 e^{\lambda_2 t}$$

$$\Rightarrow y_0(t) = C_1 e^{-t} + C_2 e^{-2t}$$

- Başlangıç koşullarından:

$$\blacksquare y_0(0) = 0$$

$$\Rightarrow C_1 e^0 + C_2 e^0 = 0$$

$$\Rightarrow C_1 = -C_2 \dots \textcircled{1}$$

$$\blacksquare \dot{y}_0(0) = -5$$

$$\Rightarrow -C_1 e^0 - 2C_2 e^0 = -5$$

$$\textcircled{1} \text{ den} \Rightarrow -(-C_2) - 2C_2 = -5$$

$$\Rightarrow C_2 = 5 \quad / \quad C_1 = -5$$

$$\text{Çözüm: } y_0(t) = -5e^{-t} + 5e^{-2t}$$