

$$y(t) \rightarrow 3x(t)^2 + 5tx(t)$$

↳ Bu sistemi doğrusallık, zamanla değişmezlik, kararlılık, nedensellik ve hafızalı olup olmama açısından inceleyiniz

**Doğrusallık**

$$y_1(t) = 3x_1(t)^2 + 5tx_1(t) \text{ ve } y_2(t) = 3x_2(t)^2 + 5tx_2(t)$$

iken

$$x_3(t) = ax_1(t) + bx_2(t) \text{ için}$$

$$y_3(t) = 3x_3(t)^2 + 5t \cdot x_3(t)$$

$$y_3(t) = 3(ax_1(t) + bx_2(t))^2 + 5t(ax_1(t) + bx_2(t))$$

↳ Doğrusal değildir

**Zamanla değişmezlik**

$$x_2(t) = x_1(t-T) \rightarrow y_2(t) = 3x_1(t-T)^2 + 5t x_1(t-T)$$

olur

$$y_2(t) = y_1(t-T) = 3x(t-T)^2 + 5(t-T) \cdot x(t-T)$$

↳ Zamanla değişen bir sistemdir

Sistem hafızasızdır ve nedenseldir ayrıca sınırlı giriş sınırlı çıkış anlamında da kısırlıdır.

↳ Bu sistemde dürtü yanıtı  $h(t)$  bilindiğinde çıkış işareti  $y(t)$  konvolüsyon yoluyla hesaplanabilir mi

→ Konvolüsyon sadece LTI sistemlerde tanımlıdır. Belirtilen sistem bu özellikte olmadığı için konvolüsyon hesabı kullanılamaz

---

