

Sistemi - esercizi - n. 1 -

1.

Dato il sistema descritto dalla seguente equazione:

$$2\ddot{y}(t) + 6\dot{y}(t) + 4y(t) = \dot{u}(t) + 3u(t)$$

a. Calcolare la risposta forzata del sistema usando la risposta impulsiva del sistema $h(t)$ ed il prodotto di convoluzione: $y_f(t) = h(t) * u(t)$.

Sapendo che $u(t) = 4\delta_{-1}(t)$.

b. Calcolare la risposta forzata del sistema usando la trasformata di Laplace.

Sapendo che $u(t) = 4\delta_{-1}(t)$.

2.

Dimostrare la seguente affermazione(anche informalmente):

$$\delta_{-1}(t) * \delta_{-1}(t) = \int_{-\infty}^{+\infty} \delta_{-1}(\tau)\delta_{-1}(t - \tau)d\tau = \int_0^t \delta_{-1}(\tau)\delta_{-1}(t - \tau)d\tau$$