

Esercizio 1

Si consideri il modello ingresso/uscita a tempo continuo descritto dalla seguente equazione differenziale:

$$\begin{aligned} a\ddot{v}(t) + \dot{v}(t) - 2v(t) &= \dot{u}(t) - u(t) \\ \dot{v}(0) = 0 \quad v(0) = 3 \quad u(t) &= e^{-2t}\delta_{-1}(t) \end{aligned}$$

$$t \in R_+, a \in R$$

- I) Si discuta la stabilità asintotica e la stabilità BIBO al variare di $a \in R$.
- II) Con $a = 1$. Calcolare la risposta totale del sistema utilizzando la trasformata di Laplace.