

ESERCIZIO

Si consideri il sistema a tempo discreto di ordine $n = 1$ descritto dalle seguenti equazioni:

$$x_{k+1} = \frac{1}{2}x_k^3 - \frac{1}{2}u_k x_k + \frac{1}{4}u_k$$

$$y_k = x_k$$

- 1) Determinare tutti i possibili stati di equilibrio corrispondenti a $u_k = -2$.
- 2) Valutare la stabilità degli stati di equilibrio determinati in precedenza.
- 3) Calcolare i primi valori (fino all'istante $k = 3$) della risposta del sistema a uno scalino di ampiezza -2 nei due casi seguenti: (a) a partire da $x_0 = 0$; (b) a partire da $x_0 = 1$.
- 4) Commentare i risultati del calcolo precedente. In particolare, cosa ci si aspetta nei casi (a) e (b) quando $k \rightarrow \infty$?