

Systèmes linéaires de dimension infinie

Exercice 1

Étudier dans $\mathcal{Y} = L^2(0, \Lambda)$, la contro-labilité exacte et l'approximation du système décrit

par

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{\partial y}{\partial t}(x, t) = i \frac{\partial^2 y}{\partial x^2}(x, t) + u(x, t), \quad 0 < x < 1, \quad t > 0 \\ y(0, t) = y(1, t) = 0 \end{array} \right.$$

Exercice 2

Étudier en $\mathcal{Y} = H_0^1(0, 1) \times L^2(0, \Lambda)$, l'observabilité exacte et l'approximation du système décrit

par

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{\partial^2 y}{\partial t^2}(x, t) = \frac{\partial^2 y}{\partial x^2}(x, t), \quad 0 < x < 1, \quad t > 0 \\ y(0, t) = y(1, t) = 0 \\ y(t) = \int_0^t \sin(\tau) \frac{\partial y}{\partial x}(x, \tau) dx \end{array} \right.$$