

Esercizi inerenti la separazione di variabili

Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Chimica e di processo e Corso di Laurea in Ingegneria Specialistica per l'Ambiente e il Territorio. Anno Accademico 2007/2008,
Prof. F. Ferrari

Calcolare, con il metodo della separazione di variabili, una soluzione per ciascuno dei seguenti problemi alle derivate parziali :

(i)

$$4\frac{\partial u}{\partial x} + 3\frac{\partial u}{\partial y} = 0, \quad u(x, 0) = 5e^{-x}.$$

(ii)

$$\frac{\partial u}{\partial x} + 4\frac{\partial u}{\partial y} = 0, \quad u(x, 0) = 5e^{-x} + 2e^{-7x}.$$

(iii)

$$\frac{\partial u}{\partial t} - 5\frac{\partial u}{\partial x} = 0, \quad u(x, 0) = 5e^{-6t}.$$

(iv)

$$\frac{\partial u}{\partial t} - \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = 0, \quad u(0, t) = 0, \quad u(6, t) = 0, \quad u(x, 0) = 7 \sin(\pi x).$$