

تمرين 2

1. اوجد القيم المميزة والدوال المميزة لمسألة القيمة الحدية التالية:

$$y'' + \lambda y = 0, \quad y'(0) = 0, \quad y(1) = 0.$$

2. حل النظام الخطي بواسطة طريقة الاختزال

$$\frac{dx}{dt} = 4y$$

□

$$\frac{dy}{dt} = -x$$

3. حل كل من أنظمة المعادلات التفاضلية التالية:

$$\frac{dx}{dt} = x$$

□

$$a) \frac{dy}{dt} = 3y + z$$

□

$$\frac{dz}{dt} = -y + z$$

$$b) X' = \begin{pmatrix} 1 & -4 \\ 4 & 1 \end{pmatrix} X + \begin{pmatrix} 4t + 9e^{6t} \\ -t + e^{6t} \end{pmatrix}.$$

$$c) X' = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix} X + \begin{pmatrix} \frac{1}{t} \\ \frac{1}{t} \end{pmatrix}, \quad X(1) = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}.$$