

Corso di laurea in Matematica - Anno Accademico 2005/2006
FM1 - Equazioni differenziali e meccanica
TUTORATO I - LIVIA CORSI (01-03-06)

ESERCIZIO 1. Si consideri il sistema di equazioni differenziali lineari

$$\dot{x} = Ax, \quad x \in \mathbb{R}^2, \quad A = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ \frac{9}{4} & 2 \end{pmatrix},$$

con condizioni iniziali $x(0) = (2, 1)$. Se ne determini la soluzione.

ESERCIZIO 2. Si consideri il sistema di equazioni differenziali lineari

$$\dot{x} = Ax, \quad x \in \mathbb{R}^2, \quad A = \begin{pmatrix} 0 & \alpha - 1 \\ -1 & \alpha \end{pmatrix}, \quad \alpha \in \mathbb{R}$$

con condizioni iniziali generiche $x(0) = x_0$. Se ne trovi la soluzione al variare del parametro α .

ESERCIZIO 3. Si consideri il sistema di equazioni differenziali lineari

$$\dot{x} = Ax, \quad x \in \mathbb{R}^3, \quad A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 4 & 6 & 17 \\ 2 & -1 & -2 \end{pmatrix},$$

con condizioni iniziali $x(0) = (-1, 0, 1)$. Se ne trovi la soluzione.

ESERCIZIO 4. Si consideri il sistema di equazioni differenziali lineari

$$\dot{x} = Ax, \quad x \in \mathbb{R}^2, \quad A = \begin{pmatrix} 2 & \alpha \\ 1 & 0 \end{pmatrix}, \quad \alpha \in \mathbb{R}$$

con condizioni iniziali $x(0) = (1, 1)$. Se ne determini la soluzione al variare del parametro α .