

FM1 - Tutorato IV - Lunedì 15 Marzo 2004
tutore Chiara Valenti

1. Si trovi la soluzione del sistema

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

con condizioni iniziali $x(0) = (1, 1)$.

2. Si consideri il sistema

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

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

3. Si consideri il sistema planare in \mathbb{R}^2

$$\begin{cases} \dot{x} = 0 \\ \dot{y} = x + y \end{cases}$$

trovare la soluzione con dati iniziali $(\bar{x}, \bar{y}) = (1, 0)$.

4. Si consideri il seguente sistema

$$\begin{cases} \dot{x} = x + a \cos t \\ x(0) = x_0 \end{cases}$$

con x funzione reale. Se ne trovi la soluzione $x(t)$.

5. Si consideri il sistema di equazioni differenziali lineari

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

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

6. Si trovi la soluzione del sistema di equazioni differenziali lineari

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

con condizioni iniziali generiche x_0 .