

Lezione 3 & 4: esercizi

Esercizio 1. Si consideri la matrice

$$F = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}.$$

Si calcoli attraverso il metodo diretto e^{Ft} , $t \geq 0$.

Esercizio 2. Si consideri la matrice

$$F = \begin{bmatrix} f_1 & f_2 \\ -f_2 & f_1 \end{bmatrix} \quad f_1, f_2 \in \mathbb{R}.$$

Si calcoli attraverso il metodo diretto e^{Ft} , $t \geq 0$.

Esercizio 3. Si consideri la matrice

$$F = \begin{bmatrix} 3 & -1 & 0 \\ 2 & 0 & 0 \\ 2 & 1+f & 1 \end{bmatrix}, \quad f \in \mathbb{R}.$$

Si determinino gli autovalori di F e le molteplicità algebriche e geometriche degli autovalori di F al variare del parametro $f \in \mathbb{R}$. Per quali valori di $f \in \mathbb{R}$ la matrice F è diagonalizzabile?

Esercizio 4. Si consideri la matrice

$$F = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 2 & 0 \\ 1 & -2 & 1 \end{bmatrix}.$$

Se possibile, si calcoli e^{Ft} , $t \geq 0$, tramite diagonalizzazione di F .