

## Lezione 3: 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

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

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 3. 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  $F$ .