

Tutorato di FM1

14 marzo 2003

Per ciascuna delle seguenti matrici A determinare:

- gli autovalori di A
- gli autospazi generalizzati di A
- la decomposizione in una somma $A = S + N$ con N nilpotente e S semisemplice verificando che valga la relazione $SN - NS = 0$.
- la funzione $t \mapsto \exp(At)$

$$1) A = \begin{pmatrix} 6 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$2) A = \begin{pmatrix} 5 & -10 \\ 2 & -4 \end{pmatrix}$$

$$3) A = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$$

$$4) A = \begin{pmatrix} 9 & -3 \\ 3 & 3 \end{pmatrix}$$

$$5) A = \begin{pmatrix} 6 & 13 \\ -2 & 4 \end{pmatrix}$$

$$6) A = \begin{pmatrix} 0 & 3 & 0 \\ 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & -2 \end{pmatrix}$$

$$7) A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ -1 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

$$8) A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ -2 & 2 & 2 \\ -2 & 0 & -1 \end{pmatrix}$$

$$9) A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & -1 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

$$10) A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$