

Università degli Studi di Roma Tre - Dipartimento di Matematica  
Corso di GE1 del Corso di Laurea in Matematica, a.a. 2004/2005  
Docente: Prof. A. Lopez - Esercitatore: Dott. T. Vistarini - Tutori: A.  
Agnesse, N. Maroni

Esercitazioni del 1/03/2005

1.1 Trovare, se esiste, l'inversa delle seguenti matrici:

$$\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 3 & 3 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$$

1.2 Sia

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 4 & -3 \end{pmatrix},$$

trovare  $(x, y)$  tc:

$$\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 4 & -3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3x \\ 3y \end{pmatrix}$$

1.3 Calcolare l'inversa se esiste:

$$\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{1}{3} \\ 5 & 2 \end{pmatrix}$$

1.4 Scrivere la seguente matrice come somma di una matrice simmetrica e di una matrice antisimmetrica:

$$\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 7 & 8 \end{pmatrix}$$

1.5 Trovare tutte le matrici  $2 \times 2$  che commutano con la matrice A, rispetto al prodotto riga per colonna:

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

1.5 Siano A e B matrici nilpotenti aventi le stesse dimensioni e tali che  $AB = BA$ . Dimostrare che le matrici  $AB$  e  $A + B$  sono nilpotenti.