

Esercizi IV

1. Esercizio 11.20, punti a) e b). Invertire la matrice dei coefficienti per risolvere i seguenti sistemi di equazioni:

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 = 5 \\ x_1 + x_2 = 3 \end{cases} \quad \begin{cases} 2x_1 + x_2 = 4 \\ 6x_1 + 2x_2 + 6x_3 = 20 \\ -4x_1 - 3x_2 + 9x_3 = 3 \end{cases}$$

Risolvere le seguenti equazioni matriciali

$$\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} X = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}, \quad Y \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 6 & 2 & 6 \\ -4 & -3 & 9 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

2. Per ciascuna delle seguenti matrici, indicare se e' invertibile o meno.

$$\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 6 & 2 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 6 & 2 & 6 \\ 3 & 1 & 3 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 2 & 6 & 0 & 5 \\ 6 & 21 & 8 & 17 \\ 4 & 12 & -4 & 13 \\ 0 & -3 & -12 & 2 \end{bmatrix}$$

3. Sono date le matrici

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}.$$

Per ciascuna delle seguenti equazioni matriciali si indichi se ha soluzione o meno.

$$AX = B, \quad BY = A.$$

4. E' data la generica matrice $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ quadrata di ordine 2. Verificare che, se $ad - bc \neq 0$, allora A possiede come inversa la matrice

$$\frac{1}{ad - bc} \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}.$$

Se $ad - bc = 0$, la matrice A puo' essere invertibile?