

Corso di laurea in Matematica - Anno Accademico 2015/2016
GE110 - Geometria 1 - Tutorato II

DOCENTE: ANGELO FELICE LOPEZ
TUTORE: A.MAZZOCOLI, K.CHRIST

1. Determinare l'inversa delle seguenti matrici attraverso operazioni elementari

$$\bullet A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & -2 \end{pmatrix} \qquad \bullet B = \begin{pmatrix} 6 & 1 & -2 \\ 7 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & -3 \end{pmatrix}$$

2. Sia $A = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 2 \\ 0 & k & k \\ k & 1 & 0 \end{pmatrix}$ e $k \in \mathbb{R}$, determinare per quali k la matrice A risulta invertibile e calcolare l'inversa per tali k .

3. Si dimostri che l'inversa di una matrice simmetrica è anch'essa simmetrica

4. Si scrivano le seguenti matrici come prodotto di matrici elementari:

$$\bullet A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \qquad \bullet B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$$

5. Si determinino se esistono tutte le soluzioni dei seguenti sistemi di equazioni lineari utilizzando il metodo di Gauss Jordan:

$$\begin{cases} X + Y - Z = 1 \\ 2X + 2Y + Z = 0 \\ X + Y + 2Z = -1 \end{cases} \qquad \begin{cases} 2X - 2Y + Z + 4T = 0 \\ X - Y - 4Z + 2T = 0 \\ -X - Y + 3Z - 2T = 0 \\ 3X - 3Y + Z + 6T = 0 \end{cases} \qquad \begin{cases} X + Z = 0 \\ X + Y + Z = 0 \\ Y + 6Z = 1 \end{cases}$$

6. Discutere al variare del parametro $k \in \mathbb{R}$ i seguenti sistemi utilizzando il metodo di Gauss Jordan:

$$\begin{cases} kX - Y + Z = 2 \\ X - kY + Z = 3 - k^2 \\ X - Y + kZ = k + 1 \end{cases} \qquad \begin{cases} X + Y + Z = k \\ X + Y - Z = 1 \\ 2X + Y + kZ = k + 1 \end{cases} \qquad \begin{cases} kX - Y - Z + 3T = 0 \\ 2X - kZ + 2T = k + 4 \\ kX + Y + T = -k \\ X + Y - Z = 2 \end{cases}$$