

Esercitazione N. 3 da consegnare il 1 Dicembre 2005

1) Studiare il seguente sistema al variare dei parametri $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$

$$\begin{cases} \alpha x + z = 1 \\ x + \alpha y = 1 \\ 2\alpha y + z = \beta \end{cases}$$

2) Sia

$$A_\alpha = \begin{pmatrix} \alpha & 1 & -1 \\ 0 & 1 - \alpha & 1 \\ 0 & 1 & 1 + \alpha \end{pmatrix}$$

Determinare per quali $\alpha \in \mathbb{R}$ la matrice A_α è invertibile e, per tali α , trovare l'inversa.

3) Calcolare il determinante della matrice

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

4) Sia $A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix}$ una matrice tale che $\det A^t \neq 0$. Per quali valori di $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$ la matrice

$$\begin{pmatrix} \alpha & 0 & 0 & 0 \\ \beta & a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ \beta + \alpha & a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ \beta^2 - \alpha & a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix}$$

è invertibile?