

CdL in Informatica Canale (M-Z).
Insegnamento: Algebra Lineare e Geometria. Docente: Marino Lucia

Esercizi su Riduzione e calcolo del Rango

1.

Ridurre per righe e per colonne le seguenti matrici

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

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

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

2.

Ridurre per righe e per colonne le seguenti matrici al variare del parametro $h \in \mathbb{R}$

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

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

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

3.

Calcolare il rango delle seguenti matrici

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

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

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

$$4) A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

4.

Calcolare, al variare di $h \in \mathbb{R}$, il rango delle matrici:

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

$$2) A = \begin{pmatrix} 1 & 2h \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$$

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

$$4) A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ h & 2 & 0 \end{pmatrix}$$