

Geometria e Algebra (II), Esercizi I

1. Si calcolino tutti i possibili prodotti fra le matrici

$$U = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}, \quad V = [1 \quad 1 \quad 1], \quad A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \\ 6 & 7 \end{bmatrix}.$$

2. La seguente matrice e' invertibile?

$$P = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 1 & 3 & 9 \\ 1 & 4 & 16 \end{bmatrix}$$

3. Sia

$$A(k) = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 4+k \end{bmatrix},$$

dove k e' un parametro reale. Si determinino i valori di k per i quali $A(k)$ e' invertibile; per tali valori si determini la matrice inversa $(A(k))^{-1}$.

4. E' data la matrice

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}.$$

Si determini l'inversa di A e si risolvano i sistemi

$$\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 = 4 \\ 4x_1 + 5x_2 = 6 \end{cases}, \quad \begin{cases} 2x_1 + 3x_2 = 6 \\ 4x_1 + 5x_2 = 8 \end{cases}.$$

5. Sia

$$J = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}.$$

Si determinino le potenze J^{-2}, J^2, J^4 .