

ESERCITAZIONE 4 del 03/10/2018

① Date le seguenti matrici

$$A = \begin{bmatrix} 1 & \frac{1}{2} & 2 \\ 0 & 1 & 4 \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 4 & 6 \\ \frac{2}{3} & 8 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\underline{c} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}$$

$$\underline{d} = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix}$$

eseguire le seguenti operazioni:

$$A \cdot B \quad \underline{c}^T \underline{d} \quad \underline{c} \underline{d}^T \quad A^2$$

② Dati i vettori

$$\underline{x} = \begin{bmatrix} \frac{1}{4} \\ -\frac{1}{2} \\ 2 \end{bmatrix}$$

$$\underline{y} = \begin{bmatrix} 1+3i \\ 4-i \\ i \end{bmatrix}$$

calcolare la loro norma con indice 1, 2 e ∞ .

③ Si consideri il vettore $\underline{w} = [2, 0, \frac{1}{2}]^T$ dipendente dal parametro reale α .

Si calcoli, al variare del parametro, la norma $\|\underline{w}\|$ e si dica qual è l'unico valore di α che rende \underline{w} un vettore unitario in norma 1 e 2.

3) Dati i seguenti vettori

$$\underline{v}_1 = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$\underline{v}_2 = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$\underline{v}_3 = \begin{bmatrix} -1 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}$$

Indica se il vettore \underline{v}_2 è ortogonale ai vettori \underline{v}_1 e \underline{v}_3 e si costruisca mediante il procedimento di Gram-Schmidt l'insieme dei vettori

ortonormali $\{q_1, q_2, q_3\}$ a partire dai vettori $\{\underline{v}_1, \underline{v}_2, \underline{v}_3\}$.