

Algebra Lineare (C.I. con Analisi Matematica) - 09.01.24

tempo 1h 30'

1. Sia $A \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & -2 \\ 1 & 2 & 1 & -1 \\ 1 & 3 & 2 & 0 \end{bmatrix}$.

a) Si determinino una base di $C(A)$ e una base di $\mathcal{R}(A)$;

b) la 2° e 3° riga di A sono una base di $\mathcal{R}(A)$?

c) si determinino i p tali che $\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ p \end{bmatrix} \in C(A)$.

2. Sono dati il sistema $\begin{cases} x + y + 2z + 3t = 0 \\ 2x + 3y + 5z + 8t = 0 \end{cases}$ e un vettore soluzione, $\begin{bmatrix} -3 \\ -5 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix}$.

a) si determini una base dello spazio delle soluzioni del sistema;

b) si determini una base ortogonale dello spazio delle soluzioni;

c) si calcolino le coordinate del vettore rispetto a questa base.

3. E' data l'applicazione lineare T di \mathbb{R}^2 i sé rappresentata da

$$\begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$$

rispetto alla base canonica.

a) si scriva la matrice di T rispetto alla base $\begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$;

b) si determini una base di \mathbb{R}^2 di autovettori di T e si scriva la matrice di T rispetto alla base.