

Lezione 7

02/05/2024

Esercizio 1

Dire se esiste l'inversa della matrice

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & -1 & 1 \\ 4 & 0 & -1 \end{pmatrix}$$

In caso affermativo, calcolarla e usarla per trovare le soluzioni del sistema lineare $A\mathbf{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ -1 \end{pmatrix}$.

Esercizio 2

Si consideri l'applicazione lineare $f: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ definita da $f(x, y, z) = (-2x + y, -2y, x + y)$. Sfruttando la definizione di autovettore, si mostri che i vettori $v_1 = (0, 0, 1)$ e $v_2 = (-2, 0, 1)$ sono autovettori di f associati, rispettivamente, agli autovalori $\lambda_1 = 0$ e $\lambda_2 = -2$.

Esercizio 3

Per quale valore di $t \in \mathbb{R}$ la seguente matrice A presenta -7 come autovalore?

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 3 & 2 \\ 0 & -5 & -4 \\ 0 & t - 1 & -3 \end{pmatrix}$$

Per tale valore di t , determinare i rimanenti autovalori e i loro autovettori associati. Stabilire di conseguenza se la matrice A è diagonalizzabile.

Esercizio 4

La matrice identità di ordine $n \geq 1$ è simile ad una matrice diagonale?

La matrice quadrata nulla di ordine $n \geq 1$ è diagonalizzabile?