

Geometria — Compito scritto del 7 Giugno 2021

Le risposte devono essere giustificate

Buon lavoro!

Esercizio Si consideri la matrice

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

1. Scrivere il polinomio caratteristico di A , e determinare gli autovalori reali e la loro molteplicità algebrica.
2. Determinare una base per ciascuno degli autospazi.
3. Determinare una matrice invertibile S e una matrice diagonale D tali che $S^{-1}AS = D$.

Esercizio*

Trovare un'applicazione lineare $T : \mathbb{R}^4 \rightarrow \mathbb{R}^4$ tale che:

- $\text{Ker}(T) = \text{Imm}(T)$.

e scrivere la matrice associata a T rispetto alla base canonica.

- Esistono applicazioni lineari con la proprietà di sopra che sono diagonalizzabili?