

Geometria — Compito scritto del 28 Giugno 2021

Le risposte devono essere giustificate

Buon lavoro!

Esercizio Si consideri la matrice

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

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 $F : \mathbb{R}^4 \rightarrow \mathbb{R}^4$ tale che:

1. Gli unici suoi autovalori sono $\lambda = 0$ e $\lambda = 1$;
2. La dimensione di $\text{Imm}(f)$ è 3;

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

- Le applicazioni lineari con le proprietà di sopra possono essere diagonalizzabili?