

Prova Scritta di Algebra Lineare del 16 Settembre 2022

Docente: GATTO

Versione A

Esercizio

Si consideri la matrice

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

1. Determinare un'applicazione lineare $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}$ tale che $\ker f = \ker A$;
2. Dire se f è suriettiva
3. Determinare dimensione e una base di $\ker f$;
4. Trovare tutti gli autovalori di A ;
5. determinare tutti gli autospazi di A ;
6. Dire se esiste una matrice P tale che $P^T A P$ sia una matrice diagonale, motivando la risposta;
7. Dire se esiste una matrice P invertibile tale che $P^{-1} A P$ sia diagonale, motivando la risposta.