

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.