

ESERCIZI TUTORATO

1.

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

- Determinare gli autovalori di f e le relative molteplicità.
- Determinare gli autospazi di f e trovare, se esiste, una base formata da autovettori di f .
- Calcolare una matrice P invertibile tale che $P^{-1}MP$ sia diagonale

2. Siano dati i vettori $v_1 = (1, 1, 1)^T$, $v_2 = (2, 0, 1)^T$, $v_3 = (1, 1, 3)^T$. e sia $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ un'applicazione lineare tale che $f(v_1) = 3v_1$, $f(v_2) = 2v_2$, $f(v_3) = 2v_3 + 2v_2$.

- Si scriva la matrice di f rispetto alle basi canoniche.
- Si determinino gli autovalori e gli autovettori di f .
- Si verifichi che gli autospazi di f sono in somma diretta.

3.

$$A = \begin{pmatrix} 8 & -1 & 1 \\ 0 & t & 1 \\ -2 & 2 & 6 \end{pmatrix}$$

- Si determini il valore di t in modo che il vettore $v = (1, 1, -1)^T$ sia un autovettore di A .
- per il valore di t trovato al punto (a) si determinino gli autovalori e gli autovettori di A e si dica se A è diagonalizzabile.
- Esiste una matrice non diagonale simile alla matrice A ?