

591AA 21/22 – ELENCO DEI PROBLEMI 18

Problema 1. Trova gli autovalori e gli autovettori della matrice

$$\begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 12 & -3 \end{pmatrix}$$

Problema 2. Trova gli autovalori e gli autovettori della matrice

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

Problema 3. Per quali valori di a e b la seguente matrice ha autovalori 3 e 4. Trova gli autovettori che corrispondono a questi valori di a e b .

$$A = \begin{pmatrix} a & b \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$$

Problema 4. Spiega perché la seguente matrice non è diagonalizzabile (non ha una base di eignevalori).

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

Problema 5. Sia L la mappa lineare

$$L : P[x] \rightarrow P[x], \quad L(p) = (1 - x^2) \frac{d^2 p}{dx^2} - 2x \frac{dp}{dx}$$

Allora, $L : P_n[x] \rightarrow P_n[x]$.

- (a) Verificare per induzione che $L - n(n+1)I$ is invertible on $P_{n-1}[x]$, $n = 1, 2, \dots$
- (b) Verificare che $n(n+1)$ é un autvalore di $L : P_n[x] \rightarrow P_n[x]$.