

**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  $L : P_n[x] \rightarrow P_n[x]$ .