

## Compito del 15/12/1994

Ai consideri la matrice

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 5 & 1 \\ 5 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

- [1] Localizzare gli autovalori di  $A$  nel piano complesso
- [2] Utilizzando il metodo delle potenze, determinare una approssimazione dell'autovalore di modulo massimo dopo 3 iterazioni, partendo dal vettore  $x_0 = (1, 1, 1)^T$ . Fornire una stima dell'errore.
- [3] Calcolare il polinomio caratteristico  $P(\lambda)$  della matrice  $A$ . Utilizzare il metodo di Newton per calcolare la radice del polinomio  $P(\lambda)$  con un errore assoluto minore di 0.01 nell'intervallo  $[4, 6]$ , dopo aver verificato che in tale intervallo valgono le ipotesi di applicabilità.

- [4] Data la funzione

$$f(x) = x^2(x^2 - 1) + 5x^4 + 8$$

calcolare le differenze divise

$$f[x_0, x_1, x_2, x_3, x_4] \quad \text{e} \quad f[x_0, x_1, x_2, x_3, x_4, x_5]$$

dove i punti  $x_0, \dots, x_5$  sono 0, 1, 3, 6, 10, 15.