

Quesito 1

Scrivere una function Matlab che, dato in input un vettore $[p_1, p_2, \dots, p_n]$ di dimensione n , restituisca all'esterno la seguente matrice di dimensione n

$$A = \begin{bmatrix} p_1 & p_2 & \cdots & p_{n-1} & p_n \\ 1 & 0 & \cdots & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \ddots & \\ 0 & 0 & \cdots & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

Fatto questo, si scriva uno script che

1. chiami la funzione col vettore di input $v = [3, 23, -51, -94, 120]$,
2. calcoli gli autovalori λ_i della matrice restituita dalla function
3. verifichi se gli autovalori λ_i trovati siano radici del polinomio

$$p_5(x) = x^5 - 3x^4 - 23x^3 + 51x^2 + 94x - 120$$

ossia se $p_5(\lambda_i) = 0$ per $i = 1, \dots, 5$.

4. tracci un grafico del polinomio $p_5(x)$ in un intervallo di valori di x che includa almeno una delle radici reali del polinomio