

III Esercitazione di Calcolo Numerico

1. Per ciascuna delle seguenti funzioni realizzare un grafico utilizzando un vettore con 101 elementi.

a) $f(x) = \left(\frac{1 - x/24}{1 + x/24 + x^2/384} \right)^8, \quad 0 \leq x \leq 1$

b) $f(x) = \begin{cases} (2 - x^2/2)^2 & x \in [-2, 0] \\ (x^2/2 + 2)^2 & x \in [0, 2] \end{cases}$

c) $f(x) = \begin{cases} e^{-x^2} & x \in [-\pi, 0] \\ \cos(x) & x \in [0, \pi] \end{cases}$

2. Realizzare uno script Matlab che disegni i grafici delle seguenti funzioni:

$$f(x) = \begin{cases} \left(m - \frac{x^2}{m} \right)^m & x \in [-m, 0] \\ \left(\frac{x^2}{m} + m \right)^m & x \in [0, m] \end{cases}$$

per $m = 1, \dots, 6$ sovrapposti nella stessa finestra e successivamente tutti in una stessa finestra utilizzando sei sottofinestre della stessa finestra grafica.

3. Realizzare uno script Matlab che disegna il grafico dell'ellisse di equazione

$$x(t) = 3 + 6\cos(t); \quad y(t) = 8 + 6\sin(t);$$

utilizzando un vettore t di 361 elementi in $[0; 2\pi]$.