

ESERCIZI DI CALCOLO NUMERICO

Esercizio 1. Nel 1224 Leonardo Fibonacci fornisce la seguente approssimazione ξ di una soluzione reale dell'equazione

$$f(x) = x^3 + 2x^2 + 10x - 20 = 0,$$

$$\xi = 1 + 22\frac{1}{60} + 7\left(\frac{1}{60}\right)^2 + 42\left(\frac{1}{60}\right)^3 + 33\left(\frac{1}{60}\right)^4 + 4\left(\frac{1}{60}\right)^5 + 40\left(\frac{1}{60}\right)^6.$$

1. Determinare il numero di soluzioni reali dell'equazione.
2. Scrivere una funzione Matlab[®] che dati in input x_0, tol implementa il metodo delle tangenti per l'approssimazione della soluzione reale dell'equazione $f(x) = 0$ con punto iniziale x_0 arrestandosi quando $|x_{k+1} - x_k| \leq tol$.
3. Determinare un punto iniziale x_0 tale da garantire (teoricamente) la convergenza.
4. Valutare l'accuratezza dell'approssimazione fornita da Fibonacci.