

1. Quante iterazioni bisogna effettuare con il metodo di Newton per calcolare lo zero di una *funzione lineare*?
2. Si consideri la funzione  $f(x) = 3x - 4$  nell'intervallo  $[1, 2]$ .
  - (a) Si trovi lo zero di  $f$  eseguendo il programma `bisection.m` con  $a = 1$ ,  $b=2$ ,  $tol = 10^{-12}$  e  $nmax = 1000$ . Qual è il numero di iterazioni effettuate?
  - (b) Si trovi lo zero di  $f$  eseguendo il programma `newton.m` con  $x0=2$ ,  $tol = 10^{-12}$  e  $nmax = 1000$ .  
Nota bene: la derivata non è il numero 3, ma una funzione: `df=inline('3',')`. Qual è il numero di iterazioni effettuate? Tale numero coincide con quello trovato nell'esercizio 1? Se no, perché?
3. Dato il polinomio  $p(x) = x^5 - 10x^4 + 39x^3 - 74x^2 + 68x - 24$ , si calcolino:
  - (a)  $p(2)$  e  $p'(2)$  a mano con l'algoritmo di Horner e si confrontino i risultati con quelli ottenuti con il programma `horner.m`.
  - (b) i radici di  $p$  con il comando `roots` e con il programma `newtonhorner.m`. Può risultare difficile ottenere dei buoni risultati con `newtonhorner.m`. Qual è la causa?
4. Studiare l'effetto dei seguenti comandi di *estrazioni* da una matrice o di *modifica* di una matrice:
  - (a) `a=[1 ,2, 3; 4, 5, 6; 7, 8, 9]`, `a(3, 2)`, `a(1, :)`, `a(2, :)`, `a(1 : 2, :)`,  
`a([3,1], :)`, `a( : , [3, 1])`, `a([1, 3, 2], :)`
  - (b) `r = 1 : 10`, `r(3) = 7`, `r(7) = 3`
5. Scrivere una funzione MATLAB/Octave  $B = \text{scambiarighe}(A,i,k)$  che consenta di scambiare fra loro la  $i$ -esima e la  $k$ -esima riga della matrice  $A$ .