

**PROVA di ANALISI NUMERICA c.i. MECCANICA
RAZIONALE
ING. MECCANICA a.a. 2001/02
LABORATORIO di CALCOLO 19/09/2002**

Data la seguente equazione $f(x) = x - \arctg(1/x) = 0$

- 1- utilizzando Matlab, graficare nell'intervallo $[0.2, 1.5]$ f, f', f'' e dedurre, dando le dovute motivazioni, l'applicabilità, almeno locale, del metodo di Newton, il relativo ordine di convergenza e la costante di riduzione C ;

- 2- si costruisca un file Matlab dal nome `Cognome_studente_matricola.m` che una volta avviato:
 - a- faccia visualizzare una schermata con i dati dello studente e una breve descrizione del problema;
 - b- utilizzi la function `Newton.m` con $toll=10^{-15}$ e $x_0=0.2$;
 - c- faccia visualizzare una tabella riassuntiva contenente nella prima colonna il vettore del numero delle iterazioni, nella seconda il vettore delle corrispondenti approssimazioni x_k e nella terza il vettore dei valori in modulo di $f(x_k)$, utilizzando il seguente formato di stampa:
2 cifre e formato intero, per le iterazioni;
16 cifre decimali e formato esponenziale per il vettore contenente la soluzione approssimata;
1 cifra decimale e formato esponenziale per il vettore contenente i valori in modulo di $f(x_k)$;

- 3- si confronti il valore di C stimato al punto 1 con il valore che si ottiene utilizzando per il suo calcolo l'approssimazione della soluzione ottenuta al punto b.