

LABORATORIO DI CALCOLO NUMERICO

Zeri di Funzione

Università di Verona

Dott. S. De Marchi

Verona, 20 ottobre 2004

1. Data la funzione $f(x) = \cosh x + \sin x - \gamma$, per $\gamma = 1, 2, 3$, si individui graficamente un intervallo contenente uno zero (se esiste) e lo si calcoli con il metodo di bisezione con $tol = 1.e - 10$. Calcolare anche il numero di iterazioni sia a *priori* che a *posteriori*.
2. Si ripeta l'esercizio 1 applicando il metodo di Newton. Perché per $\gamma = 2$ il metodo risulta inaccurato?
3. Un oggetto si trova fermo su un piano la cui inclinazione varia con velocità costante ω . Dopo t secondi la posizione del questo oggetto è

$$s(t, \omega) = \frac{g}{2\omega^2} (\sinh(\omega t) - \sin(\omega t))$$

dove $g = 9.81m/sec^2$ è l'accelerazione di gravità. Supponiamo che il corpo si sia mosso di 1 metro in 1 secondo. Si ricavi il valore corrispondente di ω con accuratezza $1.e - 5$, mediante un metodo di iterazione funzionale (convergente!) {*Sugg.* si deve trovare una funzione di iterazione la cui derivata prima risulta in modulo minore di 1 nell'intorno dello zero...}.

◇◇

Tempo massimo: 2 ore.