

LABORATORIO DI CALCOLO NUMERICO - Gruppo A

Zeri di Funzione
Università di Verona

Prof. S. De Marchi

Verona, 2 novembre 2005

1. Data la funzione $f(x) = \cosh x + \sin x - \gamma$, per $\gamma = 1, 2, 3$ si individui graficamente un intervallo contenente uno zero $\xi \geq 0$ e lo si calcoli con il *metodo di bisezione* con $tol = 1.e - 10$. Calcolare anche il numero di iterazioni necessarie sia *a priori* che *a posteriori*. Fare anche il grafico dell'errore relativo da cui si evince che la convergenza è lineare.
2. 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.