

## CORSO DI LAUREA IN CHIMICA

Corso di Laboratorio di Calcolo  
A.A. 2007/2008 - Prova scritta del 14/1/2009

NOME

COGNOME

---

**Esercizio 1** Data la matrice

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix},$$

si calcolino il polinomio caratteristico e gli autovalori. Si scelga poi un autovalore reale e si determinino tutti gli autovettori corrispondenti.

**Esercizio 2** È data l'equazione

$$\cos x - x + 1 = 0.$$

Si verifichi graficamente che ha una sola soluzione e si applichino condizioni sufficienti per la convergenza del metodo delle tangenti, indicando un punto iniziale.

**Esercizio 3** Si scriva una `function` Matlab che, ricevuta una matrice  $A$  di ordine  $n$  verifichi se vale o no la proprietà

$$|a_{ii}| > \sum_{j=1, n, j \neq i} |a_{ij}|,$$

per tutti gli indici di riga  $i = 1, \dots, n$ .

**Esercizio 4** Si disegnino con il comando `plot` di Matlab la semicirconferenza del primo quadrante di centro  $(1, 0)$  e raggio 1, e il trapezio isoscele avente base di lunghezza 2 e altezza  $1/2$ , inscritto nella semicirconferenza.