

## Compito del 26/6/2008

1. Sia data il sistema lineare  $Ax = b$  con

$$A = \begin{pmatrix} 1/200 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$$

e  $b = [1/2, 1]^T$ . La soluzione esatta di tale sistema é data da:  $x_1 = 0.503\dots$ ,  $x_2 = 0.497\dots$ . Supponiamo di usare un'aritmetica a 2 cifre. Applicare il metodo di Gauss *naive* e con *pivoting*, giustificando i risultati.

2. Sia  $f \in C^\infty [0, 1]$  e siano  $x_0 = 0$ ,  $x_1 = a$ ,  $x_2 = a + 3/4$  con  $a \in (0, 1)$ . Si dica per quali valori di  $a$  esiste ed é unico il polinomio  $P$  che verifica le seguenti condizioni

$$P(x_0) = f(x_0), P'(x_1) = f'(x_1), P(x_2) = f(x_2)$$

.

3. Determinare il numero minimo di sottointervalli necessari per ottenere un errore minore di  $0.5 * 10^{-3}$  per approssimare l'integrale

$$I(f) = \int_0^1 \exp(-x) dx,$$

utilizzando la formula dei trapezi composita.