

Facoltà di Scienze Mat. Fis. Nat. — Anno Accademico 2004 - 2005

Corso di laurea in Matematica

Compito di **Analisi Numerica**

- 14 Luglio 2005 -

---

Si risolva **almeno** un quesito del tipo *A* ed **entrambi** del tipo *B*

A1. Illustrare la soluzione ai minimi quadrati di un sistema lineare sovradeterminato.

A2. Esporre il problema della rappresentazione di un numero su un calcolatore.

A3. Esporre un metodo iterativo per la soluzione di un sistema lineare.

B1. Determinare, per il seguente sistema lineare:

$$\begin{cases} -3x + y + z = -1; \\ -x + 4y + 2z = 5; \\ 2x + y + \alpha z = 7 \end{cases} \quad (1)$$

per quali valori del parametro  $\alpha$  il metodo di Jacobi converge e determinare la prima iterazione.

B2. Scrivere un algoritmo per il metodo di Newton applicato alla ricerca della soluzione di:

$$f(x) = x^2 - 10$$

Facoltà di Scienze Mat. Fis. Nat. — Anno Accademico 2004 - 2005

Corso di laurea in Informatica

Compito di **Formazione Numerica**

- 13 Luglio 2005 -

---

Si risolva **almeno** un quesito del tipo *A* ed **entrambi** del tipo *B*.

- A1. Esporre il problema dell'errore nella rappresentazione di un numero al calcolatore.
- A2. Illustrare le differenze tra i metodi diretti e i metodi iterativi nella soluzione di un sistema lineare ed esporre un metodo.
- A3. Illustrare il problema dell'errore e dell'importanza della scelta dei nodi nell'interpolazione.

B1. Data la funzione

$$f(x) = x(2x^2 + 3) - 3x^3 - 1$$

calcolare le differenze divise  $f[x_0, x_1, x_2]$ ,  $f[x_0, x_1, x_2, x_3]$  e  $f[x_0, x_1, x_2, x_3, x_4]$

dove  $x_0 = -1, x_1 = 0, x_2 = 1, x_3 = 2, x_4 = 4$ .

B2. Scrivere un algoritmo per il metodo di Newton applicato alla ricerca della soluzione di:

$$f(x) = x^3 - 28$$