

Studente: (cognome, nome, matricola) _____ Punteggio: _____
Scrivere nome e cognome in stampatello .

Compito di Formazione Numerica

14 Dicembre 2007

Parte pratica.

1) Date le funzioni: $f(x) = x^2 - 1$, $g(x) = e^x - 1$, con $x \in [-1,1]$, fare tre sottofinestre in Matlab, in cui nelle prime due i grafici delle due funzioni appaiano separatamente e nella terza appaiano sovrapposti. [6]

2) Dati: $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 2 \\ 6 & 3 & 3 \\ -3 & 2 & -3 \end{pmatrix}$ e $b = (11 \ 24 \ -3)$, trovare la matrice L della fattorizzazione LU ed eseguire il primo passo del metodo di Gauss-Seidel con $x_0 = (1,1,1)^T$. [6]

3) Interpolare con un polinomio $p(x)$ la funzione $f(x)$ che assuma i seguenti valori:

$$f(0) = 1, f(1) = -1, f(-1) = -3, \int_0^1 f(x) dx = \frac{1}{4} \quad [6]$$

4) Trovare l'ordine polinomiale della seguente formula di quadratura:

$$Q(f) = (b-a)(f(-1/2) + 4 f(0) + f(1/2))/6$$

per integrare $f(x)$ in $[-1,1]$. [6]

5) Date la funzione $f(x) = x^2 - 2$, applicare il metodo di Newton per la ricerca di uno zero. [6]

Parte teorica.

7) Esporre un metodo di integrazione numerica.

8) Esporre il metodo delle differenze divise di Newton per il calcolo del polinomio interpolatorio di Lagrange e dare la formula dell'errore.

Consegnare solo la bella copia e scrivere nome, cognome e matricola su **ognuno** dei fogli consegnati.

