

Calcolo Numerico (Ingegneria Energia/Meccanica, Canale A) Esempio Compito di Teoria, I

Cognome e nome _____ Matricola _____

Ingegneria dell'Energia Ingegneria Meccanica

FIRMA PER CONSEGNARE _____

FIRMA PER RITIRARSI _____

SI RACCOMANDA AGLI STUDENTI DI COMPILARE I CAMPI RICHIESTI.

1. Metodo di Newton:

- a cosa serve?
- derivare dalla formula di Taylor la procedura iterativa che lo definisce;
- citare un teorema di convergenza quadratica (senza dimostrazione);
- citare un esempio di applicazione del precedente teorema (cioè definire una funzione f che verifichi le ipotesi del teorema);
- mostrare la procedura iterativa con cui si calcola la radice quadrata di π utilizzando il metodo di Newton (ovvero $x_{n+1} = \dots$).

2. Fattorizzazione LU:

- definizione;
- calcolo della fattorizzazione $A = LU$ (mediante la tecnica dei moltiplicatori);
- esempio di matrici che posseggono tale fattorizzazione;
- fattorizzazione $PA = LU$ (dire cosa è P e quali vantaggi ha rispetto la fattorizzazione $A = LU$);
- risoluzione di sistemi lineari $Ax = b$ nota la fattorizzazione LU .

3. Derivazione numerica:

- metodo delle differenze in avanti (e sua derivazione);
- errore delle differenze in avanti;
- *numericamente*, al tendere di h a 0 si hanno approssimazioni della derivata sempre più accurate?
- dimostrare analiticamente il punto precedente.

Regolamento

- Durata del compito: 60 minuti.
- Non si può uscire dall'aula durante il compito.
- Scrivere il compito con una grafia leggibile.
- Non si possono usare libri, note, dispense, e in generale qualsiasi tipo di documento durante il compito.
- Non si può utilizzare alcun dispositivo elettronico durante il compito (cellulare, computer, tablet, smartphone, auricolari, etc.).
- Non si può parlare durante il compito con altri studenti.
- Sul banco si possono tenere solo penne, matite e documenti di identità.
- Si possono utilizzare solo i fogli consegnati dal docente.
- A parte grafici, non si scrive il compito in matita e si consegna solo la bella copia.
- Il testo del compito va consegnato al docente debitamente compilato.