

**Calcolo Numerico (Ingegneria Energia/Meccanica, Canale B),
Prova di Teoria I, del 21 Giugno 2024**

Cognome/nome _____ Matricola _____ MEC - ENE

FIRMA PER CONSEGNARE _____

FIRMA PER RITIRARSI _____

Domanda 1

- Che equazione risolve il metodo di Newton? Che proprietà bisogna richiedere alla funzione che determina questa equazione?
- come si ricava il metodo di Newton (utilizzare opportunamente la formula di Taylor)?
- citare un teorema di convergenza locale del metodo di Newton (asserto, senza dimostrazione);
- citare un teorema di convergenza globale del metodo di Newton (asserto, senza dimostrazione).

Domanda 2

- Teorema di esistenza e unicità dell'interpolazione polinomiale (asserto e dimostrazione tanto dell'esistenza che dell'unicità);
- definire i nodi equispaziati e di tipo Chebyshev e Chebyshev-Lobatto per l'interpolazione polinomiale a grado n ;
- interpretazione geometrica dei punti di Chebyshev-Lobatto (partendo da una certa semicirconferenza);
- controesempio di Runge: definizione della funzione di Runge, del suo dominio, comportamento dell'interpolante in nodi equispaziati e di Chebyshev (vale per entrambe la convergenza uniforme della sequenza delle interpolanti polinomiali al crescere del numero di punti? per quale teorema abbiamo la garanzia che ciò avvenga?).

Regole base:

- Si suppone che lo studente abbia letto le regole prima del compito, come richiesto;
- la durata del compito è di 50 minuti.
- scrivere in buona grafia con un lessico logico-matematico appropriato, indicando *nome, cognome, numero matricola*;
- non si può uscire dall'aula durante l'esame;
- non si possono usare libri o apparecchi elettronici;
- per ritirarsi, scrivere una R in grande sul foglio e aspettare seduti la fine del compito, inviando comunque la mail al docente;
- il voto finale è insufficiente se lo è almeno una delle due domande di teoria.