

**Calcolo Numerico (Ingegneria Energia/Meccanica, Canale B),  
Prova di Teoria III, del 26 Agosto 2024**

Cognome/nome \_\_\_\_\_ Matricola \_\_\_\_\_  MEC -  ENE

FIRMA PER CONSEGNARE \_\_\_\_\_

FIRMA PER RITIRARSI \_\_\_\_\_

**Domanda 1**

- Descrizione della regola del trapezio e di Cavalieri-Simpson (in particolare, fornire la loro formula, il grado di precisione, dire la integranda con che interpolante polinomiale si sostituisce per ottenere la regola).
- Stima dell'errore della regola di Cavalieri-Simpson. Come si ricava da questa il grado esatto di precisione?
- Formula composta dei trapezi a passo costante (descrivere come si ottiene dalla regola del trapezio, nota una certa suddivisione dell'intervallo di integrazione).
- Formula composta di Cavalieri-Simpson a passo costante (solo formula, senza descrizione).

**Domanda 2**

- Cosa é una funzione polinomiale a tratti di grado 1 (sugg.: partire da una suddivisione dell'intervallo di definizione)? Cosa deve soddisfare per essere una funzione polinomiale *interpolante* a tratti?
- Cosa é una spline di ordine 2 (darne una definizione, sempre partendo da una suddivisione dell'intervallo di definizione)?
- Dire l'asserto del teorema relativo all'errore compiuto dall'interpolante polinomiale a tratti di grado 1, nell'approssimare una funzione  $f \in C^2([a, b])$ .
- Dimostrare l'asserto sopra citato.

**Regole base:**

- Si suppone che lo studente abbia letto le regole prima del compito, come richiesto;
- la durata del compito é di 50 minuti.
- scrivere in buona grafia con un lessico logico-matematico appropriato, indicando *nome, cognome, numero matricola*;
- non si puó 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 é insufficiente se lo é almeno una delle due domande di teoria.