

## Laboratorio di matematica

### Analisi risultati - metodi di integrazione numerica

**Obiettivo dell'esercitazione:** Analizzare criticamente le tabelle ed i grafici risultanti dall'implementazione dei tre metodi di integrazione numerica studiati.

**Materiali:** Lo studente può tenere con sé le tabelle ed i grafici ottenuti dalle prove effettuate in laboratorio. Tali grafici e tabelle sono quelle ricavate utilizzando gli algoritmi sviluppati dal gruppo a cui appartiene.

**Quesiti:** Lo studente risponda ai seguenti quesiti indicando esplicitamente, se necessario, a quale grafico o tabella ci si sta riferendo.

1. Esaminando le tabelle ed i grafici a tua disposizione cosa si può dedurre a riguardo dell'andamento della precisione dei risultati dell'integrazione rispetto al variare del numero dei punti scelti ( $n$ )? I risultati confermano la teoria? Esistono delle eccezioni?
2. Esaminando le tabelle ed i grafici a tua disposizione cosa si può dedurre a riguardo dell'andamento della precisione dei tre diversi metodi di integrazione? I risultati confermano la teoria? Esistono delle eccezioni?
3. Che tipo di errore hai utilizzato per rispondere alle domande precedenti? L'errore "vero" o quello stimato? L'errore assoluto o quello relativo?
4. Che criterio hai utilizzato per comprendere quanto i tuoi algoritmi fossero "affidabili" e quindi poi poterli utilizzare su funzioni integrande di cui non conoscevi la primitiva? Dai una definizione di "affidabilità" di un algoritmo di integrazione numerica.
5. Esaminando le tabelle ed i grafici a tua disposizione noti qualche andamento "particolare" a riguardo dell'errore o del risultato dell'integrale (p.e. andamenti oscillatori) ? Se sì, come lo spieghi?
6. Esaminando le tabelle ed i grafici a tua disposizione fai delle osservazioni che esulano i precedenti quesiti .