

Laboratorio 2

25 ottobre 2019

Si consideri la funzione $\sin(x)$ su di una griglia x equispaziata definita da $x_0 = 0$, $h = 0.1$ e contenente $n = 100$ punti. Calcolare numericamente la derivata prima usando:

- a) metodo $O(h)$ destra
- b) metodo $O(h)$ sinistra
- b) metodo $O(h^2)$
- c) metodo $O(h^4)$

Fare un grafico delle funzione $\frac{df(x)}{dx} - \cos(x)$

2) Verificare l'integrale definito:

$$\int_0^{+\infty} e^{-x^2} dx = \frac{\sqrt{\pi}}{2}$$

usando:

- a) il metodo dei rettangoli naif
- b) il metodo dei trapezi
- c) il metodo di Simpson

Fare un grafico del valore calcolato con i tre metodi meno il valore $\sqrt{\pi}/2$ ponendo in ascissa il numero di punti usati per l'integrazione $N = 10, 100, 1000, 1000000$ e adoperando una scala logaritmica.