

II PROVA INTERMEDIA
CALCOLO NUMERICO
01/06/2022
SECONDO TURNO

Esercizio

1. Descrivere come si ottiene una formula di quadratura di tipo interpolatorio per approssimare un integrale definito.
2. Descrivere la formula del trapezio semplice per approssimare un integrale definito.
3. Implementarla in Matlab per approssimare l'integrale

$$\int_{-\pi/2}^{\pi/2} \sin(x) dx .$$

Commentare in relazione al valore esatto dell'integrale.

4. Con la stessa formula approssimare l'integrale

$$\int_{\pi/2}^{5\pi/2} \sin(x) dx .$$

Commentare in relazione al valore esatto dell'integrale.

5. Descrivere la formula dei trapezi composta su una decomposizione uniforme dell'intervallo di integrazione.
6. Implementarla in Matlab per approssimare l'integrale

$$\int_0^{\pi} \sin(x) dx .$$

con una decomposizione uniforme dell'intervallo $[0, \pi]$.

7. Costruire una tabella con il decadimento dell'errore ottenuto con la formula dei trapezi composta all'aumentare dei sottointervalli di decomposizione.