

COGNOME

NOME

N. Matricola

Calcolo Numerico (Ing. Industriale) - Seconda prova intermedia
10 giugno 2010

Esercizio 1

Dato l'integrale

$$I = \int_1^3 \frac{x}{x+3} dx$$

- i) stimare il numero di sottointervalli necessari per approssimare I con errore minore di 10^{-2} usando il metodo dei trapezi;
- ii) approssimare I usando il metodo dei trapezi con 4 sottointervalli e dare una stima a posteriori dell'errore.

Esercizio 2

Approssimare la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = t - 2y & t \in [0, 1] \\ y(0) = 1 \end{cases}$$

usando il metodo di Crank-Nicolson con passo $h = 0.25$.

Esercizio 3

- i) Studiare la convergenza del seguente metodo a più passi per l'approssimazione della soluzione di un problema di Cauchy:

$$u_{i+1} = u_{i-1} + \frac{h}{3}(f_{i-1} + 4f_i + f_{i+1}).$$

- ii) Dimostrare che ha ordine di consistenza 4.