

CALCOLO NUMERICO - III appello programmazione - 10 settembre 2018
Ingegneria Civile e per l'Ambiente e il Territorio (Proff. M. Ferronato, C. Zoccarato)
1a squadra

COGNOME:_____ NOME:_____

MATRICOLA:_____ POSTAZIONE COMPUTER: _____

Si vuole calcolare numericamente l'integrale:

$$I = \int_0^3 \left(\frac{x^2}{2} - xe^{-x} \right) dx$$

con le formule dei trapezi e di Cavalieri-Simpson composte. A questo scopo si scrivano due function che forniscono una stima di I con tali formule di quadratura numerica avendo in input la funzione integranda $f(x)$, gli estremi di integrazione a e b , e il numero di suddivisioni n . Si implementi quindi uno script dal nome `compitoCOGNOME.m` che:

1. fornisca una stima T_k di I con la formula dei trapezi per $n = 2^k$ suddivisioni, $k = 0, 1, 2, \dots, 10$;
2. fornisca una stima Q_k di I con la formula di Cavalieri-Simpson per $n = 2^k$ suddivisioni, $k = 0, 1, 2, \dots, 10$;
3. calcoli il valore analitico di I e gli errori $E_T = |I - T_k|$ ed $E_Q = |I - Q_k|$ per ciascun valore di k ;
4. generi un diagramma in scala semi-logaritmica degli errori E_T ed E_Q al variare di k .

Si riporti come commento il proprio nome, cognome e numero di matricola sia nelle function che nello script.

RISULTATI:

Trapezi per $k = 0$: _____, $k = 10$: _____

Cavalieri-Simpson per $k = 0$: _____, $k = 10$: _____

Tempo a disposizione: 1h 30m