

Insegnamento di Metodi Numerici

Corso di Laurea Triennale in Ingegneria e Scienze Informatiche

Docenti: Lucia Romani e Damiana Lazzaro

17 Giugno 2021 - 9:00
ESAME IN PRESENZA

1. Siano assegnati i valori $x_i = \frac{1}{2} + 2i$, $i = 0, \dots, 5$. Scrivere lo script Matlab/Python `es1.m` in cui

a) si costruiscano, per $i = 0, \dots, 5$, le ordinate

$$y_i = \frac{2}{\pi} \int_0^{x_i} 5.5 (1 - e^{-0.05t}) \sin(t^2) dt$$

utilizzando la formula di Simpson composta su N_i sottointervalli equispaziati in cui il valore di N_i è determinato automaticamente affinché il resto della formula di quadratura composta sia minore di $tol = 1.e - 8$;

Punti: 6

b) si costruisca il polinomio di interpolazione di Lagrange dei dati (x_i, y_i) , $i = 0, \dots, 5$;

Punti: 4

c) si rappresentino in uno stesso grafico i punti di interpolazione (x_i, y_i) , $i = 0, \dots, 5$ e il polinomio di interpolazione ottenuto al punto b);

Punti: 2

d) si dica quanti sottointervalli N_i sono stati necessari per il calcolo di ciascun y_i , $i = 0, \dots, 5$;

Punti: 2

e) si fornisca una spiegazione teorica alla risposta precedente.

Punti: 2

Totale: 16