

III PROVA INTERMEDIA CALCOLO NUMERICO 31/05/2021

Esercizio

Data la funzione $f(x) = \sin 2x + e^x + 1$ definita nell'intervallo $[-2, 0.1]$, eseguire le seguenti operazioni:

1. calcolare il polinomio di interpolazione semplice lagrangiano che interpola la funzione nei nodi $\{-2, -1.25, -0.7, 0.1\}$,
2. in una finestra grafica visualizzare la funzione f , il polinomio interpolante e i relativi nodi di interpolazione,
3. calcolare l'errore di interpolazione in norma infinito, considerando una griglia equispaziata di 1000 nodi in $[-2, 0.1]$,
4. calcolare l'approssimazione nel senso dei minimi quadrati con un polinomio di secondo grado e aggiungerla al grafico,
5. calcolare l'errore di questa approssimazione in norma infinito, considerando una griglia equispaziata di 1000 nodi in $[-2, 0.1]$. E' migliore della precedente approssimazione?
6. calcolare l'integrale della funzione esatta,
7. calcolare l'integrale del polinomio interpolante lagrangiano e l'errore assoluto commesso
8. calcolare l'integrale del polinomio ai minimi quadrati e l'errore assoluto commesso. Quale errore è più piccolo?