

# Insegnamento di Analisi Numerica

Corso di Laurea Triennale in Ingegneria Aerospaziale e Meccanica

Prof.ssa Lucia Romani

---

4 Settembre 2020 - 9:00  
ESAME ONLINE

---

2. Sia assegnata la funzione

$$f(x) = 2^x + x^2 - 8, \quad x \in [-1, 3].$$

Scrivere lo script Matlab `es2.m` in cui

- a) si determina il polinomio di interpolazione  $p$  della funzione  $f$  che si ottiene dalla formula di Lagrange relativa ai nodi  $-1, 1, 2, 3$ ;

Punti: 4

- b) si disegnano, in una stessa finestra, il grafico della funzione  $f(x)$  e del polinomio interpolante  $p(x)$  insieme ai punti di interpolazione;

Punti: 2

- c) si calcola il valore assoluto dell'errore commesso approssimando  $f(0)$  con  $p(0)$  e si confronta tale valore assoluto con la stima teorica dell'errore di interpolazione in 0;

Punti: 5

- d) si calcola un'approssimazione della costante di Lebesgue nel caso si scelgano i nodi equispaziati  $-1, 0, 1, 2, 3$  e la si confronti con l'approssimazione che si otterrebbe utilizzando i 5 nodi di Chebyshev sull'intervallo  $[-1, 3]$ . A tal proposito si ricordi che gli  $n+1$  nodi di Chebyshev in un generico intervallo  $[a, b]$  sono definiti dalla formula

$$x_i = \frac{(a+b)}{2} + \frac{(b-a)}{2} \cos\left(\frac{(2i-1)\pi}{2(n+1)}\right), \quad i = 1, \dots, n+1.$$

Punti: 5

---

Totale: 16