

**PROVA di ANALISI NUMERICA c.i. MECCANICA
RAZIONALE
ING. MECCANICA a.a. 2001/02
LABORATORIO di CALCOLO 16/12/2002**

Si consideri la funzione $f(x) = 4\sin(x) + 1 - x$, $x \in [-2\pi, 2\pi]$.

Essa può scriversi nella forma:

$$f(x) = l(x) - m(x) \quad \text{con} \quad l(x) = 4\sin(x), \quad m(x) = x - 1.$$

- 1 - Si determinino con MATLAB, i punti di intersezione delle funzioni $l(x)$, $m(x)$ e, quindi, una localizzazione delle soluzioni dell'equazione $f(x) = 0$.
- 2 - Riferendosi alla soluzione positiva, si verifichino, utilizzando MATLAB, le condizioni per la convergenza, almeno locale, del metodo di Newton.
- 3 - Si costruisca un file MATLAB: **Cognome_studente_matricola.m** che, una volta avviato:
 - faccia visualizzare una schermata con i dati personali ed una breve presentazione del problema;
 - utilizzi il metodo di Newton per determinare la soluzione con una tolleranza di 10^{-12} .
 - faccia visualizzare una tabella riassuntiva che riporti:
Intestazione: iter soluzione residuo;
utilizzando i seguenti formati di stampa:
2 cifre intere per i valori delle componenti del vettore iter;
14 cifre decimali e formato virgola fissa per la soluzione valutata per i diversi valori di iter;
14 cifre decimali e formato esponenziale per il vettore contenente il residuo calcolato nella soluzione.
- 4 - Si commentino i risultati ottenuti.