

# Laboratorio Computazionale di Scambio Termico

## LAB 2

### Funzioni e comandi grafici

#### Esercizio 1

Assegna e valuta la funzione  $f(x) = 1/(1 + x^2)$  nell'intervallo  $[-2,2]$  usando una funzione anonima o generando uno script apposito per la definizione della funzione. In seguito, plotta la funzione nel modo più appropriato possibile, e stampala nei formati .jpeg e .eps.

#### Esercizio 2 (A CASA)

Assegna la funzione  $f(x) = \begin{cases} f_1(x) = x_1 + x_2^2 \\ f_2(x) = 4x_1 - 1/x_2 \end{cases}$  dove  $x = (x_1, x_2)$ , usando una funzione anonima e uno script apposito per la definizione della funzione (la funzione deve accettare e restituire una matrice  $2 \times n$ ). Testa la funzione nei due punti (1,2) e (2,1).

#### Esercizio 3

Assegna la funzione  $f(x, y) = ax^2 - y$ , in cui  $a$  è un vettore scalare, utilizzando una funzione anonima e uno script apposito per la definizione della funzione. Testa la funzione nei due punti (1,2) e (2,1), e in un range del valore  $a$   $[-1,1]$ , rappresentando la funzione per 6 valori di  $a$  in un singolo plot e in due subplot separati.

#### Esercizio 4 (A CASA)

Assegna la funzione per stimare il valore della funzione esponenziale per un valore di  $x$  generico, con una precisione di 14 cifre usando l'algoritmo:

$$e^x = 1 + \sum_{k=1}^{\infty} \left( \frac{x^k}{k!} \right)$$

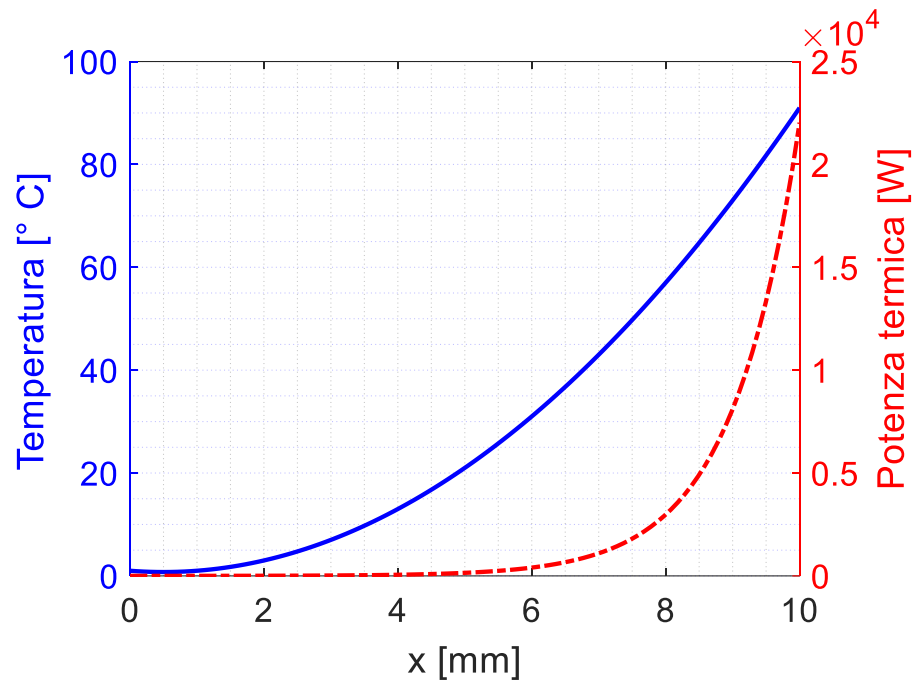
La funzione dovrà anche confrontare il valore stimato con quello ottenuto utilizzando la funzione predefinita di MATLAB, mostrando i risultati. Poi verifica i risultati della stima utilizzando i valori contenuti nel file "valori\_esercizio\_4.xlsx".

#### Esercizio 5

Assegna una funzione che per una matrice  $m \times n$  restituisca il valore della sua trasposta (equivalente quindi all'operatore `'`). Verifica i risultati su una matrice a piacere ed esportala in un file Excel.

#### Esercizio 6 (A CASA)

Prova a riprodurre il seguente grafico delle funzioni  $f_1(x) = x^2 - x + 1$  (asse y sinistro) e  $f_2(x) = e^x$  (asse y destro) per  $x = [0, 10]$ .



### Esercizio 7

Prova a riprodurre il seguente grafico importando i dati dal file “valori\_esercizio\_7.xlsx” (usando gli stessi valori sia per il bar che per il plot).

