

# Esercizi prima parte: variabili e operazioni

## Esercizio 1

- Creare le seguenti matrici:

$$A = \begin{pmatrix} -1 & -4 & 4 & 7 \\ 5 & 5 & 2 & 11 \\ 3 & -8 & -2 & 6 \\ -2 & 12 & 1 & 4 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 5 & -2 & 8 \\ 3 & 15 & 12 & 0 \\ 2 & -3 & 1 & 4 \\ -2 & 1 & -9 & 1 \end{pmatrix}$$

- Visualizzare le due matrici appena costruite;
- Estrarre da A la sottomatrice C di dimensioni 3x2 fatta dalle ultime tre righe di A e le prime due colonne di A;
- Calcolare la matrice D uguale alla A per l'inversa di A;
- Calcolare la matrice E uguale alla A per l'inversa di B;
- Calcolare la matrice F pari al prodotto elemento per elemento di A per B;

# Esercizi seconda parte: i grafici

## Esercizio 2

*Data la funzione  $y = \sin(x^2)$*

- Generare la funzione  $y_1$  nell'intervallo  $x_1=[0.0, 1.0]$ ;
- Creare una finestra per i grafici (comando `figure`) ;
- Plottare il grafico  $y_1$  in funzione di  $x_1$ ;
- Assegnare il titolo 'funzione  $\sin^2$ ' al grafico (comando `title` e ricordatevi i caratteri speciali per scrivere il 2!!);
- Assegnare la etichette 'x' e 'y' agli assi (comandi `xlabel` e `ylabel`);
- Settare gli intervalli degli assi (comandi `xlim` e `ylim`) ;
- Inserire la griglia (comando `grid`) ;
  
- Generare la funzione  $y_2$  nell'intervallo  $x_2=[0.0, 10.0]$ ;
- Creare una finestra per i grafici;
- Plottare il grafico  $y_2$  in funzione di  $x_2$ ;
- Assegnare il nome 'seconda funzione per  $\sin^2$ ' al grafico;
- Assegnare la etichette 'x' e 'y' agli assi ;
- Settare gli intervalli degli assi;

**Salvare entrambi i grafici nella cartella dove si sta lavorando**

## Esercizi terza parte: function e script

### Esercizio 3

- > Scrivere una **function** chiamata «**confronto**» che, ricevuti due numeri **n1 e n2 in ingresso**, li confronti e restituisca al programma chiamante come output: 1 se n1 è maggiore di n2 , 0 altrimenti.
- > Scrivere inoltre uno **script** dove vengono definiti due numeri interi che vengono dati in ingresso alla **function** «confronto» precedentemente definita per determinare se il primo è maggiore del secondo. A seconda dell'output della function stampare un messaggio che descrive il risultato (Es. "Il primo è più grande del secondo " o "Il secondo è più grande del primo") utilizzando il comando `disp`.

# Esercizi bonus

## Esercizio 4

Creare i seguenti vettori:

- i1 intervallo [0,100] con passo 1 usando l'operatore ':'
- i2 intervallo [501,1000] con passo 1 usando la funzione `linspace`;
- i3 affiancando i vettori i1 e i2;
- i4 intervallo [0.0, 1.0] con 1000 punti;
- i5 intervallo [1, 100] con 10 punti e con spaziatura logaritmica (usare la funzione `logspace`);
- i6 intervallo [1, 1000] con 100 punti e con spaziatura logaritmica;

## Esercizio 5

*Data la funzione  $n^x$*

- Generare una nuova finestra;
  - Generare due grafici sovrapposti per  $n=2$  e  $n=4$  nell'intervallo [0.0, 1.0] con 1000 punti;
  - Assegnare un nome a piacere al grafico e assegnare la etichette 'x' e 'y' agli assi
- 
- Generare una nuova finestra
  - Generare tre grafici sovrapposti per  $n=3$  e  $n=6$  e  $n=9$  nell'intervallo [0.0, 10.0] con 1000 punti;
  - Assegnare un nome a piacere al grafico e assegnare la etichette 'x' e 'y' agli assi