

Esercizio 1:

Con riferimento agli operatori aritmetici, trigonometrici e alle funzioni elementari viste a lezione, svolgere nell'interprete dei comandi le seguenti operazioni:

| | | |
|--|---|--|
| $^{16}\sqrt{(4^{-3})^{-11}}$ | $5 \ln\left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right)$ | $e^{\left(\frac{7}{4}\right)} + \sin\left(\frac{\pi}{2} + 7\pi\right)$ |
| $\sqrt{\frac{7(\pi + 2) - 3}{\left \ln\left(\frac{1}{4}\right)\right }}$ | $8\left(1 + \frac{5}{\left(\tan\left(\frac{\pi}{3}\right) + 6\right)}\right)$ | $\frac{-e^{\left(\frac{\log_{10} 21}{\tan(3^{27})}\right)}}{2\pi}$ |

risultati: 17.4481; -2.7465; 4.7546;
 4.8783; 13.1733; -0.9651

Esercizio 2:

Definire le matrici:

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ -7 & 3 \end{bmatrix} \quad \text{e} \quad B = \begin{bmatrix} 1 & -5 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$$

Calcolare la matrice:

$$C = 4A + B'$$

Definire il vettore colonna v contenente gli elementi della diagonale principale di C divisi per 3

Definire la matrice D ottenuta con la moltiplicazione termine a termine delle matrici A e B

Risolvere il seguente sistema lineare ottenuto adottando A come matrice dei coefficienti e v come vettore dei termini noti:

$$\begin{cases} 2x_1 + 5x_2 - 3 = 0 \\ -7x_1 + 3x_2 - 4 = 0 \end{cases}$$

soluzioni: $x_1 = -0.2683$
 $x_2 = +0.7073$

Esercizio 3:

Disegnare il grafico delle seguenti funzioni nell'intervallo $[-1;1]$. Definire l'intervallo di rappresentazione con passo 0.01.

| | | |
|--------------|----------------------|---------------|
| $y = 3x + 5$ | $y = 12x^2 + 2x - 1$ | $y = e^{-2x}$ |
|--------------|----------------------|---------------|

Verificare graficamente le intersezioni tra le tre curve.

Esercizio 4:

Definire una funzione *minmax* che data una matrice quadrata 3x3 restituisca un vettore contenente gli elementi massimo e minimo della matrice.

Estendere poi tale funzione in modo che lavori su matrici di dimensione qualsiasi.

(suggerimento: fare uso della funzione $\text{size}(M)$ che restituisce un vettore con numero di righe e colonne della matrice M)

Esercizio 5:

Definire una funzione *retta2p* che date le coordinate di due punti nel piano cartesiano rappresenti il grafico della retta passante per i due punti.