



## **Prática de Laboratório 01**

**Objetivo:** Realizar operações matemáticas fundamentais, operar com variáveis reais e complexas, listas e matrizes, laços de repetição e decisão e plotar gráficos com Matlab.

**Procedimento:** Utilizando o Matlab crie um arquivo .m que solucione os problemas a seguir.

1. Defina duas variáveis de números reais (“x” e “y”) e armazene o resultado das operações abaixo em novas variáveis.
  - a. Soma entre “x” e “y”;
  - b. Diferença entre “y” e “x”;
  - c. Produto entre “x” e “y”;
  - d. Quociente entre “y” e “x”;
  - e. Potência (“x” elevado a “y”);
  - f. Soma entre o seno de “x” e cosseno de “y”;
  - g. Produto entre o exponencial de “x” e o logaritmo de “y”;
  - h. Raiz quadrada do produto entre “x” e “y”.
2. Defina duas variáveis de números complexos (“x” e “y”) e armazene o resultado das operações abaixo em novas variáveis.
  - a. Módulo de “x”;
  - b. Ângulo de “y” em radiano e grau;
  - c. Parte real do produto entre “x” e “y”;
  - d. Parte imaginária do quociente entre “x” e “y”;
  - e. Produto entre “x” e o conjugado de “y”;
  - f. Arco-tangente do quociente entre a parte imaginária de “x” e a parte real de “x”.
3. Defina duas listas contendo cinco números reais (“X” e “Y”), sendo “X” uma lista horizontal e “Y” vertical. Armazene o resultado das operações abaixo em novas variáveis.
  - a. Soma dos elementos da lista “X”;
  - b. Produto dos elementos da lista “Y”;
  - c. O produto entre as listas “X” e “Y”;
  - d. O produto entre os elementos das listas “X” e “Y”;
  - e. O quociente entre o quinto elemento da lista “X” e o segundo elemento da lista “Y”;
  - f. A soma entre os elementos da lista “X” e “Y”.
4. Defina uma matriz “M” conforme abaixo.

$$\begin{bmatrix} 3 & 7 & 9 \\ 1 & 5 & 5 \\ 8 & 7 & 0 \end{bmatrix}$$

Armazene o resultado das operações abaixo em novas variáveis.

- a. Transposta da matriz “M”;
  - b. Soma dos elementos da 1ª coluna de “M”;
  - c. Inversa de “M”;
  - d. Determinante de “M”.
5. Crie um vetor de 1.000 pontos que represente uma escala de tempo que varia de 0seg a 10seg. Em seguida apresente o gráfico das funções abaixo em um mesmo gráfico:

$$f(t) = 5e^{-t} \sin 2t + 2e^{-t} \cos 2t$$

$$g(t) = e^{-2t}$$

6. Encontre o valor mínimo da função abaixo. Para este cálculo, utilize laços de repetição e decisão considerando o valor de  $x$  variando de -20 a 20, com passo de 1.

$$f(x) = x^2 - 8x + 4$$