

1-) Considere os seguintes vetores linha:

$$a = [5 \quad 2 \quad 1]$$

$$b = [1 \quad 2 \quad 4]$$

Realize as seguintes operações no MATLAB e procure entender o que foi calculado em cada uma delas (sugestão: faça a mão cada uma das operações !):

$$c1 = [a + 5; \quad b * 5; \quad a + b; \quad a .* b; \quad a ./ b; \quad a . \setminus b]$$

$$c2 = [1 ./ a + b; \quad (1 ./ a) + b; \quad 1 ./ (a + b)]$$

$$c3 = [a . \wedge 2; \quad a . \wedge 2 ./ a; \quad a . \wedge 2 ./ a . \wedge 2; \quad a . \wedge (a ./ a) . \wedge 2]$$

$$c4 = [a.^2 ./ b; \quad (a . \wedge 2) ./ b; \quad a . \wedge (a ./ b); \quad a ./ b . \wedge 2; \quad a ./ (b . \wedge 2); \quad (a ./ b) . \wedge 2]$$

Quais são as suas conclusões sobre as operações $+$ $*$ $/$ \wedge ? Sugestão: ao fazer este exercício você pode criar um arquivo .m (conforme discutido na primeira aula presencial) e programar neste arquivo suas soluções.

2-) Em um experimento de frenagem de um determinado veículo foram realizadas medições de velocidade e correspondentes intervalos de tempo de frenagem. Estes resultados estão na Tabela 1 mostrada abaixo.

onde v representa a velocidade do veículo e Δt_f o intervalo de tempo de frenagem. Utilizando um

Tabela 1: Dados Veículo

v [km/h]	Δt_f [s]
16	1,57
32	2,45
48	3,25
64	4,33
80	5,88
96	7,57
120	9,61

modelo cinemático simplificado, podemos assumir que a cinemática do movimento do veículo pode ser descrita pelas seguintes equações

$$\Delta v = a \Delta t \quad (1)$$

$$\Delta s = \frac{1}{2} a \Delta t^2 \quad (2)$$

sendo a a aceleração e Δs o espaço percorrido. Seu trabalho: usando estas expressões e os dados da Tabela 1 construa mais duas colunas na referida tabela indicando as distâncias de frenagem e desacelerações do veículo.

3-) Este exercício tem como objetivo explorar os comandos **min**, **max**, **sum**, **cumsum**, **mean**, **sort** e **sortrows**. Lembre-se que, na janela de comando do MATLAB você pode digitar, por exemplo `>> help sort` para obter ajuda para este e outros comandos implícitos do MATLAB. Considere

então a seguinte matriz

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 6 & 5 & 2 \\ 8 & 3 & 1 & 5 \\ 3 & 5 & 3 & 6 \\ 5 & 9 & 7 & 1 \\ 8 & 7 & 2 & 4 \end{bmatrix}$$

Usando os recursos do MATLAB, entre com a matriz acima na janela de comando (ou abra um arquivo .m para inserir a matriz e os comandos) e responda às seguintes questões:

- Usando um único comando MATLAB, determine o valor máximo em cada coluna da matriz e em qual linha este máximo ocorre. O que acontece quando existem dois valores máximos iguais em uma determinada coluna ?
- Usando um único comando, qual o valor mínimo em cada linha e em qual coluna ele se encontra ?
- Qual é o valor máximo da matriz toda ? e em qual linha/coluna este valor se encontra ?
- Qual é o valor médio de cada coluna, de cada linha, e da matriz toda ?
- Qual é o valor da soma de cada coluna, de cada linha, e qual o valor da soma de todos os elementos da matriz ?
- Com um único comando, ordene cada coluna em ordem crescente de valores. Faça o mesmo para a ordem decrescente.