

Álgebra Linear – 2016.1 – Lista de exercícios 04

Questão 01: Considere a matriz  $A = \begin{bmatrix} x - 3 & z - 1 & w + 2 \\ y + 1 & x - 2 & w - 3 \\ z - 1 & w - 3 & x - 1 \end{bmatrix}$ .

- A) Determine  $x, y, z, w$  que tornam a matriz A uma matriz diagonal de traço 3.  
B) Determine  $x, y, z, w$  se A é uma matriz triangular superior e  $A_{22} = 10$ .

Questão 02: Calcule o determinante da matriz

A)  $\begin{bmatrix} \sqrt{2} & \sqrt{6} \\ 5 & \sqrt{3} \end{bmatrix}$       B)  $\begin{bmatrix} x - 3 & 5 \\ -3 & x - 2 \end{bmatrix}$

Questão 03: Encontre os valores de x para os quais  $\det(A) = 0$ , onde:

A)  $A = \begin{bmatrix} x - 2 & 1 \\ -5 & x + 4 \end{bmatrix}$       B)  $A = \begin{bmatrix} x - 4 & 0 & 0 \\ 0 & x & 2 \\ 0 & 3 & x - 1 \end{bmatrix}$

Questão 04: Encontre  $x, y, z$  sabendo que:

- A)  $A = \begin{bmatrix} x - 3 & y \\ z & x - 2 \end{bmatrix}$  é uma matriz diagonal de traço igual a 1;  
B)  $A = \begin{bmatrix} x - 2 & z \\ 0 & y + 4 \end{bmatrix}$  é uma matriz identidade;  
C)  $A = \begin{bmatrix} x - 2 & y & z \\ x & x + 6 & 2 \\ y + 2 & 2 & x + 2 \end{bmatrix}$  é uma matriz simétrica de traço 0.

Questão 05: A) Seja  $A = \begin{bmatrix} x & y + 4 & z + 4 \\ x - 2 & y & 4 - y \\ 2z + 3 & x & z \end{bmatrix}$  uma matriz simétrica. Encontre o traço da matriz A.

B) Seja  $A = \begin{bmatrix} x & y + 4 & z + 4 \\ x - 2 & y & 4 - x \\ 2z + 4 & y & z \end{bmatrix}$  uma matriz triangular superior. Encontre  $a_{12} + a_{13} + a_{23}$ .

Questão 06: Calcule o valor do determinante da matriz

$$A = \begin{bmatrix} \sin \theta & \cos \theta & 0 \\ -\cos \theta & \sin \theta & 0 \\ \sin \theta - \cos \theta & \sin \theta + \cos \theta & 1 \end{bmatrix}$$

Questão 07: Calcule o valor do determinante  $\det(A)$  onde:

A)  $A = \begin{bmatrix} \sqrt{2} & 0 & 0 \\ 3 & \sqrt{2} & 0 \\ 4 & 3 & 1 \end{bmatrix}$

B)  $A = \begin{bmatrix} \sqrt{2} & 3 & 4 \\ 0 & \sqrt{2} & 3 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$

Questão 08: Dada a matriz  $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$  encontre:

A)  $A^2$

B)  $A^5$

Questão 09: Dada a matriz  $A = \begin{bmatrix} \cos x & -\operatorname{sen} x \\ \operatorname{sen} x & \cos x \end{bmatrix}$  encontre:

A)  $A^3$

B)  $A^5$

Questão 10: Encontre  $A^{-1}$  sabendo que

A)  $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

B)  $A = \begin{bmatrix} \cos x & -\operatorname{sen} x & 0 \\ \operatorname{sen} x & \cos x & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$