

**Lista 4**

Instruções:

- Ler sobre: Resultados sobre invertibilidade de matrizes diagonais, triangulares e simétricas
- Os exercícios indicados do Anton podem ser obtidos no arquivo exerc\_anton\_sec1.6.pdf.

1) Sabendo que  $A^{-1} = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$ . Encontre A.

2) Seja  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ . Encontre  $A^2$  e  $A^{-2}$ .

3) Sejam A e B matrizes 2x2 tais que:

$$A^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 4 \end{bmatrix} \text{ e } B^{-1} = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}.$$

Encontre  $(AB)^{-1}$ .

4) Encontre a inversa de  $\begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 4 & -1 & 0 \\ 2 & 3 & -1 \end{bmatrix}$ .

5) Calcule o valor de  $k$  para que a matriz  $A = \begin{pmatrix} 5 & 4 \\ 2 & k \end{pmatrix}$  não tenha inversa.

6) Mostre que as matrizes  $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 2 & -1 & 3 \\ 4 & 1 & 8 \end{bmatrix}$  e  $\begin{bmatrix} -11 & 2 & 2 \\ -4 & 0 & 1 \\ 6 & -1 & -1 \end{bmatrix}$  são inversíveis e que são inversas uma da outra.

7) Encontre a inversa de  $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 2 & -1 & 3 \\ 4 & 1 & 8 \end{bmatrix}$ .

8) Quando é uma matriz diagonal  $A = \begin{bmatrix} a_1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & a_2 & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & 0 & a_n \end{bmatrix}$  inversível e qual é sua inversa?

9) Seja  $D = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 4 \end{bmatrix}$ . Encontre  $D^{-1}$ ,  $D^2$  e  $D^{-2}$ .

10) Seja A é uma matriz de ordem n, prove que se  $Ax=b$  é consistente para cada matriz b de tamanho nx1 então A é invertível.

11) Quais condições devem satisfazer  $b_1, b_2$  e  $b_3$ , em cada um dos sistemas abaixo para garantir que cada um deles seja consistente?

$$a) \begin{cases} x + y + 2z = b_1 \\ x + z = b_2 \\ 2x + y + 3z = b_3 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} x + 2y + 3z = b_1 \\ 2x + 5y + 3z = b_2 \\ x + 8z = b_3 \end{cases}$$

• **Álgebra Linear com Aplicações, H. Anton e C. Rorres, Bookman, 2001.**

Seção 1.6 : 1, 2, 3, 4,5,8, 9, 15, 16, 17, 20, 22, 25.