

## Lista de exercícios 1 - Matrizes

## Exercícios

1. Calcule a transposta da matriz  $A = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 7 \\ 2 & 5 & 8 \\ 3 & 6 & 9 \end{pmatrix}$ .
2. Determine a soma das matrizes  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -2 \\ 3 & 5 & 6 \end{pmatrix}$  e  $B = \begin{pmatrix} 4 & -1 & 2 \\ -3 & 0 & 7 \end{pmatrix}$ .
3. Multiplique a matriz  $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}$  pelo escalar  $k = 3$ .
4. Calcule o produto das matrizes  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$  e  $B = \begin{pmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 8 \end{pmatrix}$ .
5. Verifique se a seguinte matriz  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 4 & 5 \\ 3 & 5 & 6 \end{pmatrix}$  é simétrica.
6. Encontre a matriz resultante da adição das seguintes matrizes:

$$A = \begin{pmatrix} 0 & -2 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}.$$

7. Calcule a matriz transposta da matriz  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & -1 & 4 \end{pmatrix}$  e depois multiplique-a pelo escalar  $k = -2$ .
8. Verifique se a multiplicação das matrizes  $A$  e  $B$  é comutativa: calcule  $AB$ ,  $BA$  e veja se  $AB = BA$ .

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{pmatrix}$$

9. Determine a matriz  $C$  tal que  $A + B + C = 0$ , onde

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}.$$

10. Calcule a transposta da matriz  $A = \begin{pmatrix} 3 & 5 & 7 \\ 1 & -2 & 4 \\ 6 & 8 & 9 \end{pmatrix}$ .
11. Determine a soma das matrizes  $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & -3 \\ 4 & 5 & 7 \\ 8 & -1 & 1 \end{pmatrix}$  e  $B = \begin{pmatrix} 5 & -2 & 3 \\ -4 & 1 & 6 \\ 2 & 3 & 4 \end{pmatrix}$ .
12. Multiplique a matriz  $A = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 4 \\ 0 & 6 & -2 \\ 3 & 5 & -1 \end{pmatrix}$  pelo escalar  $k = -2$ .

13. Calcule o produto das matrizes  $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & 3 & 2 \\ 0 & 4 & 5 \end{pmatrix}$  e  $B = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 4 \\ 2 & 0 & 1 \\ 3 & 2 & 5 \end{pmatrix}$ .

14. Verifique se a matriz  $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 & 1 \\ 3 & 6 & 5 & 2 \\ 4 & 5 & 7 & 3 \\ 1 & 3 & 2 & 4 \end{pmatrix}$  é simétrica.

15. Encontre a matriz resultante da adição das seguintes matrizes:

$$A = \begin{pmatrix} 0 & -3 & 2 \\ 4 & 6 & -1 \\ 3 & 1 & 5 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 5 & -3 \\ -2 & 3 & 4 \\ 0 & -2 & 2 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 4 \\ -1 & 2 & 5 \\ 2 & -1 & 6 \end{pmatrix}.$$

16. Calcule a matriz transposta da seguinte matriz e depois multiplique-a pelo escalar  $k = 2$ :

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 4 & 5 \\ 0 & -2 & 5 & -4 \\ 6 & 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}.$$

17. Verifique se a multiplicação das matrizes  $A$  e  $B$  é comutativa: calcule  $AB$  e  $BA$ , depois note que  $AB \neq BA$ .

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 3 & 2 & 4 \\ 1 & 5 & 2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 4 & 5 & 2 \\ 6 & 7 & 3 \\ 2 & 1 & 4 \end{pmatrix}.$$

18. Determine a matriz  $C$  tal que  $2A - B + C = 0$ :

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -3 & 4 \\ 4 & 1 & -2 \\ 5 & 3 & -4 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -2 & 3 & -4 \\ -4 & 2 & 1 \\ -5 & -3 & 2 \end{pmatrix}.$$