TURMA: 2º ANO DO ENSINO MÉDIO
OPERAÇÕES COM MATRIZES: 4
MATRIZ TRANSPOSTA

A MATRIZ TRANSPOSTA é obtida por meio da troca de elementos da linha pela coluna. Define-se como **matriz transposta** uma matriz qualquer resultante da troca ordenada das linhas pelas colunas de uma matriz chamada de original. Matematicamente, uma transposta de uma matriz é representada por: **A = At.**

Antes, porém, é preciso compreender o conceito de matrizes. Em regra geral, uma matriz é definida como termos e simbologias matemáticas organizadas dentro de uma tabela, agrupadas em linhas e colunas de uma maneira que viabiliza a realização de cálculos simultâneos, seja a multiplicação, soma, subtração, dentre outras operações matemáticas.

Toda e qualquer matriz tem o formato representado por m x n (leia-se: m por n), em que "m" é o número de linhas e "n" o número de colunas de cada uma delas. Considerando que uma matriz **A = [aij] m x n**, sendo esta uma operação qualquer de matriz, chama-se de transposta de A a matriz **At = [aij] n x m**, em que At é obtida a partir de "A", uma matriz principal fazendo a troca das linhas pelas colunas.

Exemplos:

1-

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -3 & 4 \\ 5 & 2 \end{bmatrix} \rightarrow A^T = \begin{bmatrix} 2 & -3 & 5 \\ 1 & 4 & 2 \end{bmatrix}$$

2-

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 5 & -1 & 4 \\ -2 & 0 & 7 \end{bmatrix} \rightarrow A^T = \begin{bmatrix} 1 & 5 & -2 \\ 2 & -1 & 0 \\ 3 & 4 & 7 \end{bmatrix}$$

3-

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \end{bmatrix} \rightarrow A^T = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}$$

4-

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix} \Rightarrow A^t = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 2 & 4 & 6 \end{bmatrix}$$

Exercício

Calcule a transposta das matrizes a seguir e classifique cada matriz.

a)

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 4 & 1 \end{bmatrix}$$

b)

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 4 & 1 \\ -4 & 0 & 3 \\ -1 & -3 & 0 \end{bmatrix}$$

c)

$$\begin{bmatrix} 1 & 8 & 7 \\ 4 & 1 & 8 \\ 1 & 0 & 9 \end{bmatrix}$$

d)

$$\begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$$

Bons estudos!!!