TRANSPOSTA DE UMA MATRIZ

A matriz transposta de uma matriz A é denotada A^T e é obtida trocando linhas por colunas.

Exemplos:

$$B = \begin{bmatrix} 27 & 4 \\ 0 & 2 \\ 10 & 0 \end{bmatrix}, \text{ então } B^T = \begin{bmatrix} 27 & 0 & 10 \\ 4 & 2 & 0 \end{bmatrix}$$

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 6 \end{bmatrix}, \text{ então } A^T = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 6 \end{bmatrix}$$

portanto:

$$aij = bji$$

TESTES

02. Sendo $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -2 & 3 \\ -1 & 4 & 0 & 7 \\ 6 & 5 & -5 & 6 \end{pmatrix}_{3 \times 4}$

então $A^t =$

03. Uma matriz M é chamada matriz simétrica se $M^t = M$. Ache os valores de x, y e z para que a matriz abaixo seja simétrica.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & x \\ y & 5 & 3 \\ 7 & z & 6 \end{pmatrix}_{3 \times 3}$$

Observe que, para ser simétrica, M deve ser quadrada (isto é, de ordem n x n) e $a_{ij} = a_{ji}$.

MATRIZ IDENTIDADE (OU UNIDADE)

Observação: (chamaremos de Diagonal Principal o conjunto dos elementos a_{ij} de uma matriz quadrada, em que i = j, formam uma diagonal).
Matriz identidade, $I_{n \times n}$,é uma Matriz quadrada em que todos os elementos da diagonal principal são iguais a 1(um) e todos os outros elementos são 0 (zero).

Ex:

$$I = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}_{2 \times 2} \qquad I_{3 \times 3} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}_{3 \times 3}$$

OPERAÇÕES COM MATRIZES

MULTIPLICAÇÃO POR NÚMERO REAL

Multiplica-se cada elemento da matriz pelo número.

Exemplo:

$$2\begin{bmatrix} 1 & 8 & -3 \\ 4 & -2 & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \times 1 & 2 \times 8 & 2 \times -3 \\ 2 \times 4 & 2 \times -2 & 2 \times 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 16 & -6 \\ 8 & -4 & 10 \end{bmatrix}$$

TESTES

04. Sendo $A = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -5 & 7 \\ 6 & -1 \end{pmatrix}_{3 \times 2}$

então 2.A:

05. A "oposta de uma matriz M" é representada por - M e definida por –M = -1. M . Calcule a oposta de:

$$M = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 4 & 0 \\ -5 & 1 \end{pmatrix}_{3 \times 2}$$

06. Uma matriz M é chamada antissimétrica se $M^t = -M$. Ache os valores de x, y e z para que a matriz abaixo seja antissimétrica.

$$M = \begin{pmatrix} x & 2 & y \\ z & 0 & 4 \\ z & -4 & x \end{pmatrix}_{3 \times 3}$$

ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO DE MATRIZES

Condição: As matrizes a serem somadas têm que ter a mesma ordem.

Procedimento: Somam-se ou subtraem-se os elementos de mesma posição.