PREFEITURA DE COLINA

Secretaria Municipal de Educação e Cultura de Colina

Colina, 02 de junho de 2020.

ESCOLA EM CASA

ALUNO: _____ 2º CTA

ESCOLA:E.T.A.M. “São Francisco de Assis”

DATA PARA REALIZAÇÃO: 02/06 a 08/06/2020.

Matemática – Matrizes especiais

Matriz nula: É toda matriz em que todos os elementos são nulos.

Notação: $O_{m \times n}$

Exemplo: $O_{2x3} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

Matriz diagonal: É toda matriz quadrada onde só os elementos da diagonal principal são diferentes de zero.

Exemplo: $A_2 = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ $\qquad B_3 = \begin{pmatrix} 4 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 7 \end{pmatrix}$.

Matriz identidade: É toda matriz quadrada onde todos os elementos que não estão na diagonal principal são nulos e os da diagonal principal são iguais a 1.

Notação: I_n onde n indica a ordem da matriz identidade.

Exemplo: $I_2 = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ $\qquad I_3 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

ou: $I_n = [a_{ij}]$, $a_{ij} = \begin{cases} 1, \text{se } i = j \\ 0, \text{se } i \neq j \end{cases}$

Matriz transposta: Chamamos de matriz transposta de uma matriz A a matriz que é obtida a partir de A, trocando-se ordenadamente suas linhas por colunas ou suas colunas por linhas.

Notação: A^t.

Exemplo: Se $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -1 & -2 & 1 \end{bmatrix}$ então $A^t = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & -2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

Desse modo, se a matriz A é do tipo m x n, A^t é do tipo n x m. Note que a primeira linha de A corresponde à primeira coluna de A^t e a segunda linha de A corresponde à segunda coluna de A^t.

Matriz simétrica: Uma matriz quadrada de ordem n é simétrica quando $A = A^t$.

OBS: Se $A = -A^t$, dizemos que a matriz A é antissimétrica.

Exemplo: Se $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 3 & 2 & 4 \\ 1 & 4 & 5 \end{pmatrix}_{3x3}$ $\quad A^t = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 3 & 2 & 4 \\ 1 & 4 & 5 \end{pmatrix}_{3x3}$

Matriz oposta: Chamamos de matriz oposta de uma matriz A a matriz que é obtida a partir de A, trocando-se o sinal de todas os seus elementos.

Notação: - A

Exemplo: Se $A = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 4 & -1 \end{bmatrix}$ então $-A = \begin{bmatrix} -3 & 0 \\ -4 & 1 \end{bmatrix}$

Igualdade de matrizes: Duas matrizes, A e B, do mesmo tipo m x n, são iguais se, todos os elementos que ocupam a mesma posição são idênticos.

Notação: A = B.

Exemplo: Se $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ -1 & b \end{bmatrix}$ $\quad B = \begin{bmatrix} 2 & c \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$ e A = B, então c = 0 e b = 3

Simbolicamente: $A = B \Leftrightarrow a_{ij} = b_{ij}$ para todo $1 \leq i \leq m$ e todo $1 \leq i \leq n$.

Obs: Fazer as atividades no caderno.

Clique no link abaixo para realizar a atividade.

https://forms.gle/xgZG1LEg7JisH6sZ8

Referência:

Balestri, Rodrigo - Matemática: Interação e Tecnologia, 2ª ed.; São Paulo: Leya, 2016

https://www.todamateria.com.br/matriz-transposta/