MATRIZ

Operações

Um número real vezes uma MATRIZ.

Valor: meio ponto

Data da entrega: **27/08/2020**

Multiplicação de uma MATRIZ vezes um número real.

Seja o número real $\propto$, tais que, $\forall\alpha, \;\; \alpha \in IR$ e uma MATRIZ "A". Fazendo o produto de ambos, teremos,

$$B = \propto . A = \propto . \left[a_{ij}\right]_{mxn} = \propto . \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{14} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & a_{24} \end{bmatrix}_{2x4} = \begin{bmatrix} \propto . a_{11} & \propto . a_{12} & \propto . a_{13} & \propto . a_{14} \\ \propto . a_{21} & \propto . a_{22} & \propto . a_{23} & \propto . a_{24} \end{bmatrix}_{2x4}.$$

Concluindo, multiplica-se o número real $\propto$ vezes cada objeto localizado da matriz 'A', temos a matriz, ordem conformáveis 2x4.

$$B = \begin{bmatrix} \propto . a_{11} & \propto . a_{12} & \propto . a_{13} & \propto . a_{14} \\ \propto . a_{21} & \propto . a_{22} & \propto . a_{23} & \propto . a_{24} \end{bmatrix}_{2x4}$$

EXEMPO 1

Exemplo com números.

Seja a matriz $A = \begin{bmatrix} 7 & 6 & 6 \\ 6 & 4 & 5 \end{bmatrix}_{2x3}$ e $\propto = 3$, ordem conformáveis 2x3 . Multiplicando, teremos.

RESOLUÇAO

$$B = 3. A = 3. \begin{bmatrix} 7 & 6 & 6 \\ 6 & 4 & 5 \end{bmatrix}_{2x3} = \begin{bmatrix} 3.(7) & 3.(6) & 3.(\ 6) \\ 3.(6) & 3.(4) & 3.(5) \end{bmatrix}_{2x3} = \begin{bmatrix} 21 & 18 & 18 \\ 18 & 12 & 15 \end{bmatrix}_{2x3} = B$$

EXEMPLO 2

Seja a matriz $A = \begin{pmatrix} '2 & 4 \\ 7 & 8 \\ 9 & 1 \end{pmatrix}_{3x2}$, ordem conformáveis 3x2.

Multiplicação, o produto, $-A$

RESOLUÇAO

$$B = -A = (-1).A = (-1).\begin{pmatrix} '2 & 4 \\ 7 & 8 \\ 9 & 1 \end{pmatrix}_{3x2} = \begin{pmatrix} (-1).2 & (-1).4 \\ (-1).7 & (-1).8 \\ (-1).9 & (-1).1 \end{pmatrix}_{3x2} = \begin{pmatrix} -2 & -4 \\ -7 & -8 \\ -9 & -1 \end{pmatrix}_{3x2} = B$$

EXEMPLO 3

Seja a matriz QUADRADA, de conformidade 3x3,

$A = \begin{pmatrix} 12 & -2 & 16 \\ 6 & 4 & 18 \\ -8 & -6 & 24 \end{pmatrix}_{3x3}$, calcule o produto $\frac{A}{2}$.

RESOLUÇAO

$$C = \frac{A}{2} = \left(\frac{1}{2}\right).\begin{pmatrix} 12 & -2 & 16 \\ 6 & 4 & 18 \\ -8 & -6 & 24 \end{pmatrix}_{3x3} = \begin{pmatrix} \left(\frac{1}{2}\right).12 & \left(\frac{1}{2}\right).-2 & \left(\frac{1}{2}\right).16 \\ \left(\frac{1}{2}\right).6 & \left(\frac{1}{2}\right).4 & \left(\frac{1}{2}\right).18 \\ \left(\frac{1}{2}\right).-8 & \left(\frac{1}{2}\right).-6 & \left(\frac{1}{2}\right).24 \end{pmatrix}_{3x3} = \begin{pmatrix} \frac{12}{2} & -\frac{2}{2} & \frac{16}{2} \\ \frac{6}{2} & \frac{4}{2} & \frac{18}{2} \\ -\frac{8}{2} & -\frac{6}{2} & \frac{24}{2} \end{pmatrix}_{3x3} =$$

$$= \begin{pmatrix} 6 & -1 & 8 \\ 3 & 2 & 9 \\ -4 & -3 & 12 \end{pmatrix}_{3x3} = c$$

Cada objeto da matriz foi multiplicado por $\left(\frac{1}{2}\right)$.

EXEMPLO 4

Calcule $3. I_{3x3}$. I_{mxn} é a matriz quadrada identidade $I_{3x3} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}_{3x3}$, a diagonal com elementos de valor 1 (um), uma unidade cada elemento da diagonal principal da matriz, quadrada, o restante dos elementos da matriz são os números zeros.

Um número real vezes uma matriz

DEFINIÇAO	Se $A = (a_{ij})_{mxn}$, então $\propto . A$ é a matriz $B = (b_{ij})_{mxn}$ onde se tem: $$b_{ij} = \propto . a_{ij} \begin{cases} \forall i \in \{1, 2, 3, \dots, m\} \\ \forall j \in \{1, 2, 3, \dots, n\} \end{cases}$$

Matriz Identidade

DEFINIÇAO	Chamamos de MATRIZ IDENTIDADE (ou matriz unidade) de ordem quadrada n à matriz $$I_n = (a_{ij})_{nxn}, tal\ que$$ $a_{ij} = \begin{cases} 1, se\ i = j \\ 0, se\ i \neq j \end{cases}$; $\forall i, j \in \{1, 2, 3, \dots, n\}$

EXERCÍCIO PROPOSTO 1

Calcule o produto $\frac{A}{-3}$, dado a matriz $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 & 3 \\ 5 & 6 & 7 & 8 \\ 10 & 11 & 12 & 13 \\ 15 & 16 & 17 & 18 \end{bmatrix}_{4X4}$ $. Aplique\ o\ seu\ silogixmo.$

O silogismo é a técnica de resolver exercícios e problemas aplicando as definições e os teoremas produtos de pesquisas científicas das universidades.

EXERCÍCIO PROPOSTO 2

Fazer a resenha crítica da definição do produto $\propto . A$.

EXERCÍCIO PROPOSTO 3

Fazer a resenha crítica da definição da matriz identidade, $A = I_{nxn} = I_n$.

ATENÇAO: Aluna ou aluno, se você estiver achando que está difícil as explicações deste conteúdo, por favor, me fale. Eu estou preparando as aulas gravadas.

Bibliografia: IEZZI. Volume 2

Prof. FRANÇA
S. PAULO, 24/08/2020