Nome: Mikaela dos Santos Ferreira CTII-348

Multiplicação de Matrizes - propriedades do produto matricial - Tarefa Básica

Exercícios 1 e 2

Data / /

S T Q Q S S D

Tarefa Básica

01. Obtenha os produtos AB e BA, caso existam, dados as matrizes:

$A = \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} -1 & 2 & 0 \\ 1 & -3 & 4 \end{bmatrix}$

$B = \begin{bmatrix} -1 & 2 & 0 \\ 1 & -3 & 4 \end{bmatrix}_{2 \times 3}$

$A = \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}_{2 \times 2} \begin{bmatrix} -3-1 & 6+3 & 0-4 \\ 0+2 & 0-6 & 0+8 \end{bmatrix} \quad AB = \begin{bmatrix} -4 & 9 & -4 \\ 2 & -6 & 8 \end{bmatrix}$

$BA = \underbrace{2 \times 3 \quad 2 \times 2}_{\neq} \nexists$

02. Obtenha os produtos AB e BA, caso existam, dados as matrizes:

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

$B = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 1 & -3 \\ -4 & 0 \end{bmatrix}$

$A = \begin{bmatrix} 5 & 2 & -1 \\ 7 & 4 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 15+2+4 & -10-6+0 \\ 21+4-12 & -14-12+0 \end{bmatrix} \quad AB = \begin{bmatrix} 21 & -16 \\ 13 & -26 \end{bmatrix}$

Continuação do exercício 2 e exercício 3

Data / /

S T Q Q S S D

$BA = \underbrace{3 \times 2 \quad 2 \times 3}_{=}$

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

$$B = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 1 & -3 \\ -4 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 15-14 & 6-8 & -3-6 \\ 5-21 & 2-12 & -1-9 \\ -20+0 & -8+0 & 4+0 \end{bmatrix} \quad BA = \begin{bmatrix} 1 & -2 & -9 \\ -16 & -10 & -10 \\ -20 & -8 & 4 \end{bmatrix}$$

03. (UEL) dada a matriz $A = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ seja A^T a sua matriz transposta. O produto $A.A^T$ é a matriz:

$$A = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} \quad A^T \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$$

$$A = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1+0 & -1+0 \\ -1+0 & 1+4 \end{bmatrix} \quad AA^T = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 5 \end{bmatrix}$$ Resposta B

Exercícios 4 e 5

04. (FUVEST-FGV) dadas as matrizes $A=\begin{bmatrix}1 & 2 & 5\\ 3 & 4 & 6\end{bmatrix}$ e $B=\begin{bmatrix}1\\ 2\\ 3\end{bmatrix}$ o elemento c_{21} da matriz $C = A.B$ é

$$B=\begin{bmatrix}1\\ 2\\ 3\end{bmatrix}$$

$$A=\begin{bmatrix}1 & 2 & 5\\ 3 & 4 & 6\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}1+4+15\\ 3+8+18\end{bmatrix} \quad C=A.B=\begin{bmatrix}20_{c_{12}}\\ 29_{c_{21}}\end{bmatrix}$$ Resposta A

05. a) $$\begin{bmatrix}25 & 50 & 200 & 20\\ 28 & 60 & 150 & 22\end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix}1{,}00 & 1{,}00\\ 8{,}00 & 10{,}00\\ 0{,}90 & 0{,}80\\ 1{,}50 & 1{,}00\end{bmatrix}$$

B)

$$\begin{bmatrix}1{,}00 & 1{,}00\\ 8{,}00 & 10{,}00\\ 0{,}90 & 0{,}80\\ 1{,}50 & 1{,}00\end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix}25 & 50 & 200 & 20\\ 28 & 60 & 150 & 22\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}25+400+180+30 & 25+500+160+20\\ 28+480+135+33 & 28+600+120+22\end{bmatrix}=$$

$$\begin{bmatrix}635 & 705\\ 676 & 770\end{bmatrix} \quad \begin{array}{r}+635\\ 676\\ \hline 1311\end{array} \quad \begin{array}{r}+705\\ 770\\ \hline 1475\end{array} \quad \begin{array}{r}-1475\\ 1311\\ \hline 0164\end{array}$$

R$ 164,00 -> lucro semanal

Exercício 6

06. (MACK) Considerando o produto das matrizes, $\begin{bmatrix} 0 & -1 \\ a & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ o Valor de a é:

$$\begin{bmatrix} a & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 0 & -1 \\ a & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0+1 & 0-0 \\ a-1 & 1+0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Resposta E

Exercício 1 e 2

Tarefa Básica

1. (UEL) sendo A uma matriz MXN e B uma matriz pxq é correto afirmar que:

(A) $(A^T)^T = A$ e $(B^t)^T = B$. Sim
(B) Sempre é possível efetuar (A+B) Não
(C) Se n=p, então A.B = B.A Não
↳ Pode ser diferente
(D) Sempre é possível efetuar o produto A.B. Não
(E) Se N=P, então $A.B^T = B^T.A$. Não
↳ Pode ser diferente

2. (VUNESP) Se A, B e C forem matrizes quadradas quaisquer de ordem N, assinale a única alternativa verdadeira.

(A) AB = BA. Falso
(B) Se AB = AC, então B = C. Falso
(C) Se $A^2 = O_N$ (matriz nula), então $A = O_N$. Falso
(D) (AB)C = A(BC) Verdadeiro
(E) $(A+B)^2 = A^2+2AB+B^2$ Falso

Exercícios 3 e 4

3. $\begin{bmatrix} 5 & 8 & 10 \\ 9 & 6 & 4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix}$ Resposta B

4. (UFU) Seja A uma matriz de terceira ordem com elementos reais. Sabendo-se que

$$A \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 \\ 4 \\ 2 \end{bmatrix}$$

Conclui-se que 1,4 e 2 são os elementos da

(A) Diagonal da transposta de A.
(B) Primeira coluna da transpata de A.
(C) Primeira linha da transpata de A
(D) última linha da transposta de A

$$A_{3\times 3} \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 \\ 4 \\ 2 \end{bmatrix}$$

$$A_{3\times 3} = \begin{bmatrix} -1 \\ 4 \\ 2 \end{bmatrix}$$