Beatriz Miranda Bezerra CT11317

Tarefa Básica

(01) $A = \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}_{2\times2}$ $B = \begin{bmatrix} -1 & 2 & 0 \\ 1 & -3 & 4 \end{bmatrix}_{2\times3}$

$A_{2\times 2} \cdot B_{2\times 3} = AB_{2\times3}$, $\underbrace{2 \quad 2}_{=}$

$B_{2\times3} \cdot A_{2\times2} = \nexists$, $\underbrace{3 \quad 2}_{\neq}$

$AB = \begin{bmatrix} -3-1 & 6+3 & 0-4 \\ 0+2 & 0-6 & 0+8 \end{bmatrix} \rightarrow \boxed{AB = \begin{bmatrix} -4 & 9 & -4 \\ 2 & -6 & 8 \end{bmatrix}}$

(02) $A = \begin{bmatrix} 5 & 2 & -1 \\ 7 & 4 & 3 \end{bmatrix}_{2\times3}$ $B = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 1 & -3 \\ 4 & 0 \end{bmatrix}_{3\times2}$

$A_{2\times3} \cdot B_{3\times2} = AB_{2\times2}$, $\overbrace{3 \quad 3}^{=}$

$B_{3\times2} \cdot A_{2\times3} = BA_{3\times3}$, $\underbrace{2 \quad 2}_{=}$

$AB = \begin{bmatrix} 15+2+4 & -10-6+0 \\ 21+4-12 & -14-12+0 \end{bmatrix}$

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

$AB = \begin{bmatrix} 21 & -16 \\ 13 & -26 \end{bmatrix}$

$BA = \begin{bmatrix} 1 & -2 & -9 \\ 16 & -10 & -10 \\ -20 & -8 & 4 \end{bmatrix}$

(03) $A = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ $A^t = \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$

$A_{2\times2} \cdot A^t_{2\times2} = A \cdot A^t_{2\times2}$, $\underbrace{2 \quad 2}_{=}$

$A \cdot A^t = \begin{bmatrix} +1+0 & -1+0 \\ -1+0 & 1+4 \end{bmatrix}$

$A \cdot A^t = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 5 \end{bmatrix}$

04) $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 5 \\ 3 & 4 & 6 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}$ $C = A_{2\times 3} \cdot B_{3\times 1} = C_{2\times 1}$

$C = \begin{bmatrix} 11 \\ 12 \end{bmatrix}_{2\times 1}$

$C_{21} = 3\cdot 1 + 4\cdot 2 + 6\cdot 3$

$C_{21} = 3 + 8 + 18$

$\boxed{C_{21} = 29}$

05) a)

$A = \begin{array}{c|cccc} & \text{arroz} & \text{carne} & \text{cerveja} & \text{feijão} \\ 1^{\circ}\text{ res} & 25 & 50 & 200 & 20 \\ 2^{\circ}\text{ res} & 28 & 60 & 150 & 22 \end{array}_{2\times 4}$ $B = \begin{bmatrix} 1{,}00 & 1{,}00 \\ 8{,}00 & 10{,}00 \\ 0{,}90 & 0{,}80 \\ 1{,}50 & 1{,}00 \end{bmatrix}_{4\times 2}$

b) $A_{2\times 4} \cdot B_{4\times 2} = AB_{2\times 2}$

$AB = \begin{bmatrix} 25+400+180+30 & 25+500+160+20 \\ 28+480+135+33 & 28+600+120+22 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 635 & 705 \\ 676 & 770 \end{bmatrix}$

705 - 635 = 70 reais de lucro para o restaurante 1

770 - 676 = 94 reais de lucro para o restaurante 2

Totalizando 164 reais.

06) $\begin{bmatrix} 0 & -1 \\ \alpha & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \alpha & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1_{11} & 0_{12} \\ 0_{21} & 1_{22} \end{bmatrix}$

$x_{11} = 0\cdot\alpha + 1 = 1$

$x_{21} = \alpha^2 - 1 = 0$

$x_{22} = \alpha \cdot \cancel{1} + \cancel{1\cdot 0} = 1$

$\alpha = \sqrt{1} = \pm 1$

$\boxed{\alpha = 1}$

(01) $A_{m \times n}$ e $B_{p \times q}$

a) $(A^t)^t = A$ e $(B^t)^t = B$ correta

b) sempre é possível efetuar $(A+B)$ errada, é necessário que haja matrizes de mesma ordem para realizar a adição.

c) se $m = p$, então $A \cdot B = B \cdot A$ incorreta, mesmo que $m = p$ e $m = q$ pois a propriedade comutativa não se aplica.

d) sempre é possível efetuar o produto $A \cdot B$ incorreta, só é possível se, neste caso, $m = p$.

e) se $m = p$, então $A \cdot B^t = B^t \cdot A$ incorreta, não comutativa.

(02) (d) $(AB)C = A(BC)$ está correta, porque é a única dentre as opções que apresenta uma ~~~~ propriedade válida na multiplicação de matrizes, a associativa.

(03)

	A	B	C
Dengue	5g	8g	10g
Chico	9g	6g	4g

	preço
A	X
B	Y
C	Z

$$\begin{bmatrix} 5 & 8 & 10 \\ 9 & 6 & 4 \end{bmatrix}_{2 \times 3} \quad e \quad \begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix}_{3 \times 1}$$

(04) letra c, tendo em vista:

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

$-1 \cdot 1 + X \cdot 0 + X \cdot 0 = -1$

$4 \cdot 1 + \quad " \quad = 4$

$2 \cdot 1 + \quad " \quad = 2$

e $A^t = \begin{bmatrix} -1 & 4 & 2 \\ X & X & X \\ X & X & X \end{bmatrix}$