

Exercícios de multiplicação de matrizes e vetores

① Calcule cada produto abaixo de duas maneiras: diretamente, como está explicado nos livros de Álgebra linear (linhas da matriz à esquerda vezes colunas da matriz à direita), e como indicado a seguir:

$$A \cdot \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} | & | & \dots & | \\ a_1 & a_2 & \dots & a_n \\ | & | & \dots & | \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ \vdots \\ x_n \end{bmatrix} = x_1 \begin{bmatrix} | \\ a_1 \\ | \end{bmatrix} + x_2 \begin{bmatrix} | \\ a_2 \\ | \end{bmatrix} + \dots + x_n \begin{bmatrix} | \\ a_n \\ | \end{bmatrix}$$

$$A \cdot B = A \cdot \begin{bmatrix} | & | & \dots & | \\ b_1 & b_2 & \dots & b_k \\ | & | & \dots & | \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} | & | & \dots & | \\ Ab_1 & Ab_2 & \dots & Ab_k \\ | & | & \dots & | \end{bmatrix}.$$

$$(i) \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 3 & 4 & -3 \\ 5 & 6 & -6 \\ 7 & 8 & -9 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$(ii) \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 3 & 4 & -3 \\ 5 & 6 & -6 \\ 7 & 8 & -9 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & -2 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$$