

Álgebra Linear: Lista de Matrizes

Prof: Felipe Figueiredo

<http://sites.google.com/site/proffelipefigueiredo>

Versão: 20141124

Nas questões a seguir, calcule o que se pede para cada item.

1. Soma e produto por escalar

(a) $\begin{bmatrix} 5 & 5 \\ 0 & 0 \end{bmatrix} + 3 \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$

(b) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} - I_2$

(c) $2 \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix} + 4 \begin{bmatrix} 5 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \end{bmatrix}$

(d) $3I_3 - 2I_3$

(e) $-\frac{1}{2}0 + 4 \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$

(f) $\begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 2 & 4 \\ 4 & 2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 0 & -2 \\ 0 & -3 \end{bmatrix}$

2. Produto de matrizes

(a) $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 2 & 1 & 0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}$

(b) $\begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 3 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$

(c) $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 0 \end{bmatrix} \cdot (3I_2)$

(d) $\begin{bmatrix} 1 & -2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 4 \\ 4 \end{bmatrix}$

(e) $\begin{bmatrix} 4 \\ 4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 3 & 1 \end{bmatrix}$

(f) $\begin{bmatrix} -1 & 0 & 2 \\ -2 & 0 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 5 & 5 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$

3. Mix

(a) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} + 5 \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$

(b) $\begin{bmatrix} 0 & 4 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 4 & 4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$

(c) $4 \begin{bmatrix} 5 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 0 \\ 3 & 3 & 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -1 & 2 & -1 \end{bmatrix}$

(d) $-10 \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$

4. Determinantes

(a) I_2

(b) $3I_2$

(c) $-10I_3$

(d) $\begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{vmatrix}$

(e) $\begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 2 & -2 \end{vmatrix}$

(f) $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{vmatrix}$

(g) $\begin{vmatrix} \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ 1 & -1 \end{vmatrix}$

(h) $\begin{vmatrix} a & b & c \\ 2a & 2b & 2c \\ 0 & 1 & 0 \end{vmatrix}$

(i) $\begin{vmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 3 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{vmatrix}$

(j) $\begin{vmatrix} 2 & \sqrt{2} & 2 \\ 0 & 2 & \sqrt{3} \\ 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$

5. Mix de determinantes

(a) $\det \left(\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \right)$

(b) $\det \left(\begin{bmatrix} 3 & 1 & 5 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix} \right)$

(c) $\det \left(2 \begin{bmatrix} 4 & 4 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} - 5I_2 \right)$

(d) $\det \left(\begin{bmatrix} 5 & 2 & 100 \\ 0 & 10 & 200 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \right)$