



Lista de Exercícios 1

1. Suponha que A, B, C, D e E sejam matrizes de tamanhos

A	B	C	D	E
(4×5)	(4×5)	(5×2)	(4×2)	(5×4)

Em cada parte, determine se a expressão matricial dada está definida. Para as que estão definidas, dê o tamanho da matriz resultante.

- | | | |
|--------------|------------------|--------------|
| (a) BA | (b) $AC + D$ | (c) $AE + B$ |
| (d) $AB + B$ | (e) $E(A + B)$ | (f) $E(AC)$ |
| (g) $E^T A$ | (h) $(A^T + E)D$ | |

2. Suponha que A, B, C, D e E sejam matrizes de tamanhos

A	B	C	D	E
(3×1)	(3×6)	(6×2)	(2×6)	(1×3)

Em cada parte, determine se a expressão matricial dada está definida. Para as que estão definidas, dê o tamanho da matriz resultante.

- | | | |
|-----------------|--------------------|--------------------|
| (a) EA | (b) AB^T | (c) $B^T(A + E^T)$ |
| (d) $2A + C$ | (e) $(C^T + D)B^T$ | (f) $CD + B^T E^T$ |
| (g) $(BD^T)C^T$ | (h) $DC + EA$ | |

3. Considere as matrizes

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ -1 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 4 & -1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}, \quad C = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 2 \\ 3 & 1 & 5 \end{bmatrix},$$
$$D = \begin{bmatrix} 1 & 5 & 2 \\ -1 & 0 & 1 \\ 3 & 2 & 4 \end{bmatrix}, \quad E = \begin{bmatrix} 6 & 1 & 3 \\ -1 & 1 & 2 \\ 4 & 1 & 3 \end{bmatrix}$$

Em cada parte, calcule a expressão dada (se possível).

- | | | |
|-------------------------|-----------------------|--------------------|
| (a) $D + E$ | (b) $D - E$ | (c) $5A$ |
| (d) $-7C$ | (e) $2B - C$ | (f) $4E - 2D$ |
| (g) $-3(D + 2E)$ | (h) $A - A$ | (i) $\text{tr}(D)$ |
| (j) $\text{tr}(D - 3E)$ | (k) $4 \text{tr}(7B)$ | (l) $\text{tr}(A)$ |

► Nos Exercícios 15–16, encontre todos os valores de k , se houver, que satisfazem a equação. ◀

$$15. \begin{bmatrix} k & 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & -3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} k \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix} = 0$$

$$16. \begin{bmatrix} 2 & 2 & k \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 2 & 0 & 3 \\ 0 & 3 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \\ k \end{bmatrix} = 0$$

► Nos Exercícios 17–18, resolva a equação matricial em termos de a , b , c e d . ◀

$$17. \begin{bmatrix} a & 3 \\ -1 & a+b \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & d-2c \\ d+2c & -2 \end{bmatrix}$$

$$18. \begin{bmatrix} a-b & b+a \\ 3d+c & 2d-c \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 & 1 \\ 7 & 6 \end{bmatrix}$$

24. Em cada parte, encontre a matriz $A = [a_{ij}]$ de tamanho 4×4 cujas entradas satisfazem a condição dada.

$$(a) \ a_{ij} = i + j \qquad (b) \ a_{ij} = i^{j-1}$$

$$(c) \ a_{ij} = \begin{cases} 1 & \text{se } |i - j| > 1 \\ -1 & \text{se } |i - j| \leq 1 \end{cases}$$