

1. Matrizes

Exercícios para as aulas

Exercício 1.1 Dê exemplo de uma matriz

a) quadrada de ordem 4

d) linha de ordem 1×4

g) triangular inferior de ordem 4

b) retangular de ordem 4×3

e) coluna de ordem 2×1

h) triangular superior de ordem 3

c) retangular de ordem 2×5

f) diagonal de ordem 5

$$a) \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0 & 1 & 2 & -1 \\ 2 & 2 & 3 & 1 \\ 2 & 5 & -3 & 2 \end{pmatrix} \quad b) \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 3 \\ 2 & 5 & -3 \end{pmatrix} \quad c) \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 0 & 1 & 2 & 3 & 4 \end{pmatrix}$$

$$d) (1 \ 2 \ 3 \ 4)$$

$$e) \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$$

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

$$g) \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 3 & 0 & 0 & 0 \\ 4 & 1 & 3 & 0 \\ 2 & 1 & 3 & 2 \end{pmatrix} \quad h) \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 3 & 2 \\ 0 & 0 & 5 \end{pmatrix}$$

Exercício 1.2 Em cada caso, escreva por extenso a matriz quadrada de ordem 4 cujos elementos são:

$$a) a_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{se } i = j \\ 0, & \text{se } i \neq j \end{cases} \quad b) b_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{se } i \geq j \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases}$$

$$c) c_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{se } i = j \\ -1, & \text{se } |i - j| = 1 \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases} \quad d) d_{ij} = (-1)^{i+j}(i + j).$$

a)

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

b)

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

c)

$$C = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 & 0 \\ -1 & 1 & -1 & 0 \\ 0 & -1 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & -1 & 1 \end{pmatrix}$$

d)

$$D = \begin{pmatrix} 2 & -3 & 4 & -5 \\ -3 & 4 & -5 & 6 \\ 4 & -5 & 6 & -7 \\ -5 & 6 & -7 & 8 \end{pmatrix}.$$