

LISTA_FUNÇÕES

Funções

3.30 Seja $W = \{a, b, c, d\}$. Determine se cada conjunto de pares ordenados define uma função de W em W .

(a) $\{(b, a), (c, d), (d, a), (c, d), (a, d)\}$ (c) $\{(a, b), (b, b), (c, b), (d, b)\}$

(b) $\{(d, d), (c, a), (a, b), (d, b)\}$ (d) $\{(a, a), (b, a), (a, b), (c, d)\}$

3.31 Considere a função g que associa a cada nome na lista {Carla, Marcos, Maria, Nina, Fabiana} o número de letras necessárias para soletrar o nome. Descreva g como um conjunto de pares ordenados.

3.32 Seja $W = \{1, 2, 3, 4\}$ e seja $g: W \rightarrow W$ definida pela Figura 3-12. (a) Descreva g como um conjunto de pares ordenados. (b) Determine a imagem de g . (c) Escreva a função composta $g \circ g$ como um conjunto de pares ordenados.

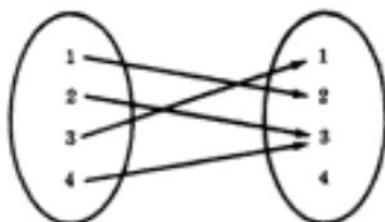


Fig. 3-12

3.33 Seja $V = \{1, 2, 3, 4\}$ e sejam

$$f = \{(1, 3), (2, 1), (3, 4), (4, 3)\} \quad \text{e} \quad g = \{(1, 2), (2, 3), (3, 1), (4, 1)\}$$

Ache: (a) $f \circ g$; (b) $g \circ f$; (c) $f \circ f$.

3.34 Seja $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ definida por $f(x) = 3x - 7$. Ache uma fórmula para a função inversa $f^{-1}: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$.

Propriedades de Funções

3.35 Prove: se $f: A \rightarrow B$ e $g: B \rightarrow A$ satisfazem $g \circ f = 1_A$, então f é injetora e g é sobrejetora.

3.36 Prove o Teorema 3.1: uma função $f: A \rightarrow B$ é inversível se e somente se f é injetora e sobrejetora.

3.37 Prove: se $f: A \rightarrow B$ é inversível com função inversa $f^{-1}: B \rightarrow A$, então $f^{-1} \circ f = 1_A$ e $f \circ f^{-1} = 1_B$.