

Lista de Exercícios-Funções

1. Decida se cada conjunto de pares ordenados é ou não uma função de  $W$  em  $W$ ,  $W=\{a,b,c,d\}$ . Cso contrário justifique.

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

2. Seja  $V=\{1,2,3,4\}$ , para as funções  $f:V \rightarrow V$  e  $g:V \rightarrow V$ ,  $f=\{(1,3),(2,1),(3,4),(4,3)\}$  e  $g=\{(1,2),(2,3),(3,1),(4,1)\}$  encontre:

- (a) fog (b) gof (c) fof

3. Determine se cada função é injetora:

- (a) Para cada pessoa da terra associamos o número que corresponde a sua idade.  
 (b) Para cada país do mundo associamos a latitude e longitude de sua capital.  
 (c) Para cada livro escrito por somente uma autor associamos o autor.

4. Sejam as funções  $f, g, h$  de  $N$  em  $N$  ( $N$  conjunto dos números naturais) definidas por  $f(n)=6-n$ ,  $g(n)=3$  e  $h=\{(1,2),(2,3),(3,4),(4,1)\}$ . Decida quais são funções:

- (a) injetora (b) sobrejetora (c) bijetora (d) nenhuma das opções anteriores.

5. Sejam as funções  $f, g, h$  de  $N$  em  $N$  ( $N$  conjunto dos números naturais) definidas por  $f(n)=n+2$ ,  $g(n)=2^n$  e  $h(n)=m$  sendo  $m$  o número de divisores positivos de  $n$ . Decida quais são funções:

- (a) injetora (b) sobrejetora (c) bijetora (d) nenhuma das opções anteriores.

6. Decida quais são funções: (a) injetora (b) sobrejetora (c) bijetora (d) nenhuma das opções anteriores

- (a)  $f:Z^2 \rightarrow Z^2, f(n,m)=n-m$  (c)  $h:Z \times Z^* \rightarrow Q, h(n,m)=n \div m$   
 (b)  $g:Z^2 \rightarrow Z^2, g(n,m)=(m,n)$  (a)  $k:Z \rightarrow Z^2, k(n)=(n,n)$

7. Seja  $f:\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definida por  $f(x)=3x-7$ . Encontre a fórmula da função inversa  $f^{-1}: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ .

8. Calcule:

- (a)  $\log_2 16$  (b)  $\log_3 27$  (c)  $\log_{10} 0.01$  (d)  $\lfloor 13.2 \rfloor$  (e)  $\lceil -0.17 \rceil$  (f)  $\lfloor 34 \rfloor$  (g)  $\lfloor -0.17 \rfloor$  (h)  $\lceil 34 \rceil$

9. Sejam  $a$  e  $b$  números inteiros. Determine  $Q(2,7)$ ,  $Q(5,3)$  e  $Q(15,2)$  sendo

$$Q(a,b) = \begin{cases} 5 & \text{se } a < b \\ Q(a-b, b+2) + a & \text{se } a \geq b \end{cases}$$

10. Sejam  $a$  e  $b$  números inteiros. Determine  $Q(2,5)$ ,  $Q(12,5)$  sendo

$$Q(a,b) = \begin{cases} 0 & \text{se } a < b \\ Q(a-b, b) + 1 & \text{se } b \leq a \end{cases}$$