

CESAR School - Teoria da Computação

Exercício 1 - Introdução

Prof. Ioram Sette - iss@cesar.school

Aluno João Felipe Costa Dowsley

24 de Agosto de 2020

1. (1.5 pontos) Examine as seguintes descrições formais de conjuntos e escreva uma curta descrição em português para cada conjunto.
 - (a) O conjunto contendo os números inteiros múltiplos de 3
 - (b) O conjunto contendo os números naturais múltiplos de 5 e 7
 - (c) Conjunto vazio
2. (1.5 pontos) Escreva descrições formais para os seguintes conjuntos.
 - (a) $\{p, a, r, l, e, i, d, o\}$
 - (b) $\{n \mid n < 7, n \in \mathbb{Z}\}$
 - (c) $\{\emptyset\}$
 - (d) $\{\}$
3. (2.0 pontos) Sejam $A = \{3, 4\}$ e $B = \{1, 2, 3\}$, responda:
 - (a) $\{1, 3\}$
 - (b) $\{1, 2, 3, 4\}$
 - (c) $\{3\}$
 - (d) $\{(3, 1), (3, 2), (3, 3), (4, 1), (4, 2), (4, 3)\}$
 - (e) $\{\emptyset, \{3\}, \{4\}, \{3, 4\}\}$
 - (f) $\chi_A(x) := 1$ if $x \in \{1, 2, 3, 4\}$
4. (2.0 ponto) Seja a função $f : \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Q}$ definida por $f(x) = 1/x$, responda:
 - (a) $\{n \mid n \in \mathbb{N}\}$
 - (b) $\{m \mid m \in \mathbb{Q}, m \neq 0\}$
 - (c) Sim. Todos os elementos distintos do domínio possuem imagens distintas.
 - (d) Não. Há um elemento no contradomínio que não é imagem de um elemento do domínio: Zero. Não há nenhum número natural que, ao dividir 1 por este, resulte em zero.
 - (e) Não. A função é aplicada para todos elementos no domínio MENOS UM: O zero, já que não possui nenhuma imagem racional.
 - (f) Sim. Todos os elementos do domínio possuem no máximo uma imagem.
5. (3.0 pontos) Dê um exemplo de relação que satisfaça cada uma das seguintes condições.
 - (a) Não consegui fazer, pois infelizmente faltei a aula deste assunto.