



Lista 1 – Conceitos Básicos da Teoria dos Conjuntos

1) Escreva simbolicamente:

- a) o conjunto dos números inteiros ímpares não negativos.
- b) o conjunto dos números inteiros entre 2 e 20.
- c) o conjunto dos números inteiros divisíveis por 5.

2) Determine por compreensão os conjuntos que estão determinados abaixo por extensão e vice-versa.

- a) $\{0, 1, 2, \dots, 9\}$
- b) $\{-1, 1\}$
- c) $\{1, 3, 5, 7\}$
- d) $\{0, 2, 4, 6, \dots\}$
- e) $\{0, 1, 4, 9, 16, \dots\}$
- f) $\{3, 10, 17, 24, 31, \dots\}$
- g) $\{x \mid x \in \mathbb{Z} \text{ e } x > -2 \text{ e } x < 8\}$
- h) $\{x \mid x \in \mathbb{N} \text{ e } x \text{ é par e } x \leq 10\}$
- i) $\{x \mid x \in \mathbb{Z} \text{ e } x^2 < 17\}$
- j) $\{x \mid x \in \mathbb{Z} \text{ e } x^2 + 4 = 0\}$
- k) $\{x \mid x \in \mathbb{Z} \text{ e } (x+1)^2 - (x-1)^2 = 4x\}$

3) Coloque ao lado da sentença a letra V ou F conforme seja verdadeira ou falsa:

- a) $0 \in \emptyset$; b) $3 \in \{1, 2, 3, 5\}$; c) $\emptyset \in \{3\}$; d) $5 \in \{\{5\}\}$; e) $4 \in \{\{4\}, 4\}$
- f) $\{3, 4\} \subset \{\{3, 4\}, \{5, 6\}\}$; g) $\{1, 2\} \subset \{1, 2, 3, 4, 5\}$; h) $\mathbb{N} \not\subset \{x \mid x \in \mathbb{N} \text{ e } x \text{ é par}\}$

4) Em cada exercício abaixo, dados os conjuntos A e B, verifique qual das alternativas é correta: $A \subseteq B$, $A \not\subseteq B$, $A \supseteq B$, $A = B$, $A \supset B$

- a) $A = \{x \mid x \in \mathbb{Z} \text{ e } x < 5\}$ e $B = \{x \mid x \in \mathbb{Z} \text{ e } (x+1)^2 < 28\}$
- b) $A = \{x \mid x \text{ é quadrado de área menor que } 9 \text{ m}^2\}$ e $B = \{x \mid x \text{ é quadrado de perímetro maior que } 12 \text{ m}\}$
- c) $A = \{x \mid x \text{ é quadrilátero}\}$ e $B = \{x \mid x \text{ é polígono}\}$
- d) $A = \{x \mid x = 3y - 1, y \in \mathbb{N}\}$ e $B = \{x \mid x = 3y - 1, y \in \mathbb{Z}\}$

5) A determinação por extensão do conjunto $\{x \mid x \in \mathbb{N} \text{ e } x < 1\}$ é:

- a) $\{0, 1\}$ b) \emptyset c) $\{0\}$ d) $\{\{0\}\}$

6) Sejam três conjuntos A, B e C tais que: A é subconjunto de B e C é subconjunto de A. Devemos ter:

- a) C é o conjunto vazio b) A é o subconjunto de C c) B é subconjunto de A
- d) B não pode ser o conjunto vazio e) C é subconjunto de B.

7) Determine por extensão os conjuntos:

- $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid x \text{ é par e } x < 5\}$;
- $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ é primo}\}$;
- $C = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ é par e primo}\}$;
- $D = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ é número par e } 4 < x \leq 10\}$

8) Dentre os seguintes conjuntos o vazio é:

- $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 = 9\}$, $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 + x = 2\}$, $C = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 = 5\}$, $D = \{x \in \mathbb{N} \mid 2 < x < 3\}$ ou $E = \{x \in \mathbb{Z} \mid x = 0\}$

9) Dentre os conjuntos do exercício anterior, quais são unitários?

10) Sejam os conjuntos: $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 7\}$, $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 7\}$ e $H = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 < x \leq 6\}$. Verifique as relações de inclusão entre cada dois conjuntos.

Exercícios complementares:

Referência: Menezes P. B. Matemática Discreta para Computação e Informática

Página	Exercícios
10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 12

Respostas

1) a) $\{1, 3, 5, \dots\}$ b) $\{3, 4, 5, \dots, 19\}$ c) $\dots - 10, -5, 0, 5, 10, 15, \dots\}$

2) a) $\{x \mid x \text{ é algarismo do nosso sistema de numeração}\}$

b) $\{x \mid x^2 = 1\}$

c) $\{x \mid x \text{ é ímpar e } x < 9\}$

d) $\{x \mid x \text{ é natural e } x \text{ é par}\}$

e) $\{x \mid x = a^2 \text{ e } a \in \mathbb{N}\}$

f) $\{x \mid x = 7a - 4, a \in \mathbb{N}^+\}$

g) $\{-1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

h) $\{0, 2, \dots, 10\}$

i) $\{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$

j) $\{\}$

k) \mathbb{Z}

3) a) F b) V c) F d) F e) V f) F g) V h) V

4) a) $A \supset B$ b) $A \not\subset B$ c) $A \subseteq B$ d) $A \subseteq B$

5) c)

6) e)

7) $A = \{4, 2, 0, -2, -4, \dots\}$ $B = \{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, \dots\}$ $C = \{2\}$ $D = \{6, 8, 10\}$

8) D

9) $A \in E$

10) $A \subseteq H$ $A \subseteq B$ e $B \not\subset H$