

**Lista de Exercícios**

**Data de Entrega: 1/12/1998**

1. Dados os conjuntos  $S = \{2, a, \{3\}, 4\}$  e  $R = \{\{a\}, 3, 4, 1\}$ , indicar se as seguintes afirmações são Verdadeiras ou Falsas:

- (a)  $\{a\} \in S$
- (b)  $\{a\} \in R$
- (c)  $\{a, 4, \{3\}\} \subseteq S$
- (d)  $\{\{a\}, 1, 3, 4\} \subset R$
- (e)  $R = S$
- (f)  $\{a\} \subseteq S$
- (g)  $\{a\} \subseteq R$
- (h)  $\emptyset \subset R$
- (i)  $\emptyset \subseteq \{\{a\}\} \subseteq R \subseteq U$
- (j)  $\{\emptyset\} \subseteq S$
- (k)  $\emptyset \in R$
- (l)  $\emptyset \subseteq \{\{3\}, 4\}$

2. Dado o seguinte teorema:

$$(R \subseteq S) \wedge (S \subset Q) \vdash R \subset Q$$

Estaria correto substituir  $R \subset Q$  por  $R \subseteq Q$ ? Explique sua resposta.

- 3. De o conjunto potência do conjunto  $\{a, \{b\}\}$ .
- 4. Dado o conjunto  $S = \{a_1, a_2, \dots, a_8\}$ . Quais os subconjuntos representados por  $B_{10001}$  e  $B_{11111}$ ? Como você representaria os subconjuntos  $\{a_2, a_6, a_7\}$  e  $\{a_1, a_8\}$ ?
- 5. Dados  $A = \{x|x \text{ é um número inteiro} \wedge 1 \leq x \leq 5\}$ ,  $B = \{3, 4, 5, 17\}$  e  $C = \{1, 2, 3, \dots\}$ . Achar  $A \cap B$ ,  $A \cap C$ ,  $A \cup B$  e  $A \cup C$ .

6. Mostre, usando regras de inferência do cálculo de predicados, que:

$$(a) A \cup B = (A \cap \sim B) \cup (B \cap \sim A) \cup (A \cap B)$$

$$(b) A \subseteq B \vdash \sim B \subseteq \sim A$$

7. Desenhe Diagramas de Venn e mostre os conjuntos

$$\sim B, \sim (A \cup B), B - (\sim A), \sim A \cup B, \sim A \cap B$$

onde  $A \cap B \neq \emptyset$ .

8. Escreva  $A \times B \times C$ ,  $B^2$ ,  $A^3$ ,  $B^2 \times A$  e  $A \times B$  onde

$$A = \{1\}, B = \{a, b\}, C = \{2, 3\}.$$

9. Mostre através de exemplos que:

$$A \times B \neq B \times A \quad e \quad (A \times B) \times C \neq A \times (B \times C)$$

10. Desenhe Diagramas de Venn mostrando:

$$(a) A \cup B \subseteq A \cup C \text{ mas } B \not\subseteq C$$

$$(b) A \cap B \subseteq A \cap C \text{ mas } B \not\subseteq C$$

$$(c) A \cup B = A \cup C \text{ mas } B \neq C$$

$$(d) A \cap B = A \cap C \text{ mas } B \neq C$$