



Lista 5: Teoria de Conjuntos

- 1) Determine os conjuntos A e B tais que:

$$A' = \{f, g, h, l\}, A \cap B = \{d, e\} \text{ e } A \cup B = \{a, b, d, e, f\}.$$

- 2) Sejam os conjuntos

$$A = \{x \in \mathbb{R} / (x > 0) \wedge (x^2 = 3)\} \text{ e } B = \{x \in \mathbb{Z} / 2 + x^2 = 11\}.$$

Apresente uma definição “mais simples” para os conjuntos A e B .

- 3) Chamamos de *conjunto das partes* de um conjunto X , denotado por $P(X)$, ao conjunto de todos os subconjuntos de X . Por exemplo, se $X = \{1, 2, 3\}$, então

$$P(X) = \{\emptyset, \{1\}, \{2\}, \{3\}, \{1, 2\}, \{1, 3\}, \{2, 3\}, \{1, 2, 3\}\}.$$

- (a) Determine o conjunto das partes do conjunto $X = \{1, 2, \{2\}\}$.

- (b) É possível encontrar um conjunto A tal que o conjunto das partes de A não possua nenhum elemento? Ou seja, $(\exists A)(P(A) = \emptyset)$?

- 4) Sejam A , B e C conjuntos. Prove que:

(a) $A \subseteq B \rightarrow A \cap B = A$

(b) $A - B = B' - A'$

(c) $A \cup (B - C) = (A \cup B) - (C - A)$

(d) $(A - B)' = A' \cup B$

- 5) Sejam A , B e C conjuntos. Verifique se as proposições abaixo são verdadeiras ou falsas, justificando a sua resposta.

(a) Qualquer que seja o conjunto A , $\emptyset \in A$.

(b) $\{1\} \subseteq C$, onde $C = \{\{1\}\}$.

(c) Existem conjuntos A e B tais que $(A \cap B) \cup (A - B) \neq A \cup B$.

(d) Existem conjuntos A e B tais que $(A \cap B) \cup (A - B) = A \cup B$.

(e) $A \cup (B - A) = A \cup B$

(f) $A \cap B = A \cap C \leftrightarrow B = C$

(g) $(A' \cup B')' = A \cap B$

(h) $(A \cup B) - C = A \cup (B - C)$

(i) $A \cap B = \emptyset \rightarrow A \subseteq B'$

(j) $A - B = A - C \leftrightarrow B = C$

(k) $(A \cup B) \cap C = A \cup (B \cap C)$