

1. Determine a validade:

a) $\phi \subseteq \phi$ ✓

b) $\phi \in \phi$ F

c) $\phi \subseteq \{\phi\}$ ✓

d) $\{\{a, b\}\} \in 2^{\{a, b, \{a, b\}\}}$ ✓

e) $\{a, b\} \subseteq 2^{\{a, b, \{a, b\}\}}$ F

se for visto como conj. e F

$\{a, b, \{a, b\}\} = \{a, b, x\}$

$= \{ \{ \}, \{a\}, \{b\}, \{x\}, \{a, b\}, \{a, x\}, \{b, x\}, \{a, b, x\} \}$

$= \{ \{ \}, \{a\}, \{b\}, \{a, b\}, \{a, b\}, \{a, \{a, b\}\}, \{b, \{a, b\}\}, \{a, b, \{a, b\}\} \}$

$\{a, b\} \subseteq \{a, b, c\}$

2. Quais são os conjuntos?

$$\text{a) } \cup(\{3\}, \{3, 5\}, \cap(\{5, 7\}, \{7, 9\})) = \{3, 5, 7\}$$

$$\text{b) } 2^{\{7, 8, 9\}} - 2^{\{7, 9\}}$$

$$= \{\cancel{\emptyset}, \cancel{7}, \cancel{8}, \cancel{9}, 7, 8, \cancel{7, 9}, 8, 9, 7, 8, 9\}$$

$$= \{\emptyset, 7, 8, 9\}$$

$$= \{8, 7, 8, 8, 9, 7, 8, 9\}$$

3. Prove que:

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

b) $A \cap (A \cup B) = A$

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

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

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

$$\forall x \in E \Rightarrow x \in A \text{ ou } x \in B \text{ e } C$$

1) $x \in A \Rightarrow x \in (A \cup B) \text{ e } x \in (A \cup C)$

Portanto, $x \in D$

2) $x \in B \text{ e } C \Rightarrow x \in (A \cup B) \text{ e } x \in (A \cup C)$

Portanto, $x \in D$

Por 1) e 2) $E \subseteq D$

$$\forall x \in D \Rightarrow x \in (A \cup B) \text{ e } x \in (A \cup C)$$

1) $x \in (A \cup B) \text{ e } x \in (A \cup C)$, então x está em $A \cup B$ e também em $A \cup C$.

2) Se x está em A $x \in E$

3) Se x está em $B \text{ e } C$, $x \in E$

Por 1), 2) e 3) $D \subseteq E$

Como $E \subseteq D$ e $D \subseteq E$

$$E = D \text{ c.q.d.}$$