

1. Determine a validade:

a) $\emptyset \subseteq \emptyset$ ✓

b) $\emptyset \in \emptyset$ F

c) $\emptyset \subseteq \{\emptyset\}$ ✓

setor visto como conj. e F

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

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

$$\begin{aligned} 2^{\{a, b, \{a, b\}\}} &= \{a, b, x\} \\ &= \{ \emptyset, \{a\}, \{b\}, \{x\}, \\ &\quad \{a, b\}, \{a, x\}, \{b, x\}, \\ &\quad \{a, b, x\} \} \\ &= \{ \emptyset, \{a\}, \{b\}, \{a, b\}, \\ &\quad \{a, b\}, \{a, \{a, b\}\}, \{b, \{a, b\}\}, \\ &\quad \{a, b, \{a, b\}\} \} \end{aligned}$$

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

2. Quais são os conjuntos?

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

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

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

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

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

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 ou B e também em A ou C .

2) Se x está em A , $x \in E$

3) Se x está em B e C , $x \in E$

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

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

$E = D$ c.q.d.