

Conjuntos. Entrega 4

Matemática Discreta. Facultad de Informática.

1. Sean $A, B, C \subseteq \mathcal{U}$, demuestra que

a) $A \cup B = \mathcal{U}$ sii $\bar{A} \subseteq B$

b) $A \cap B = \emptyset$ sii $\bar{A} \supseteq B$

2. Sean $A, B, C \subseteq \mathcal{U}$. Demuestra que $(A \cap B) \cup C = A \cap (B \cup C)$ sii $C \subseteq A$.

3. Dados dos conjuntos arbitrarios A y B , demuestra las afirmaciones ciertas y da un contraejemplo para las falsas.

a) $\emptyset \subseteq \mathcal{P}(A)$

b) $\emptyset \in \mathcal{P}(A)$

c) $A \in \mathcal{P}(A)$

d) $A \subseteq \mathcal{P}(A)$

e) $A \cap \mathcal{P}(A) = \emptyset$

f) $\{A\} \cap \mathcal{P}(A) \neq \emptyset$

g) $A \cap B \in \mathcal{P}(A \cup B)$

h) $B \in \mathcal{P}(B)$

4. Simplifica: $\overline{(A \cap (\bar{A} \cup B) \cup B)} \cap \bar{A}$

5. Demuestra que $(A \oplus B) \oplus B = A$

$A \cap \mathcal{P}(A) = \emptyset$ ✓

$A = \{1, 2, 3\}$; $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{1\}, \{2\}, \{3\}, \{1, 2\}, \{1, 3\}, \{2, 3\}, \{1, 2, 3\}\}$

$(A \cap (\bar{A} \cup B) \cup B) \cap \bar{A}$

$(\bar{A} \cap (\bar{A} \cup B) \cup B) \cap \bar{A}$ ← De Morgan

$(\bar{A} \cup (\bar{A} \cap B) \cup B) \cap \bar{A}$

$(\bar{A} \cup (A \cap B) \cup B) \cap \bar{A}$ ← $\bar{\bar{A}} = A$

$([\bar{A} \cup A] \cap [\bar{A} \cup B]) \cup B) \cap \bar{A}$ ← distrib

$((\mathcal{U} \cap [\bar{A} \cup B]) \cup B) \cap \bar{A}$ ← $\bar{x} \cup x = \mathcal{U}$

$((\bar{A} \cup B) \cup B) \cap \bar{A}$ ← $\mathcal{U} \cap x = x$

$(\bar{A} \cup B) \cup (B \cup \bar{B}) \cap \bar{A}$ ← distrib.

$(\bar{A} \cup B \cup \mathcal{U}) \cap \bar{A}$

\bar{A}