Afirmación 16. $(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$

Dem.

$(\subseteq)$ p.d. $(A \cap B)^c \subseteq A^c \cup B^c$

$x \in (A \cap B)^c \Rightarrow x \notin A \cap B$

$\Rightarrow x \notin A$ o $x \notin B$

$\Rightarrow x \in A^c$ o $x \in B^c$

$\Rightarrow x \in A^c \cup B^c$

$\therefore (A \cap B)^c \subseteq A^c \cup B^c$

$(\supseteq)$ p.d. $A^c \cup B^c \subseteq (A \cap B)^c$

$x \in A^c \cup B^c \Rightarrow x \in A^c$ o $x \in B^c$

$\Rightarrow x \notin A$ o $x \notin B$

$\Rightarrow x \notin A \cap B$

$\Rightarrow x \in (A \cap B)^c$

$\therefore (A \cap B)^c \subseteq A^c \cup B^c$

$\therefore A^c \cup B^c = (A \cap B)^c$ ■

Afirmación 17. $(A\cup B)^c = A^c \cap B^c$

Dem.

i) p.d. $(A\cup B)^c \subseteq A^c \cap B^c$

$x \in (A\cup B)^c \Rightarrow x \notin (A\cup B) \Rightarrow x \notin A$ y $x \notin B$

$\Rightarrow x \in A^c$ y $x \in B^c$

$\Rightarrow x \in A^c \cap B^c$

$\therefore (A\cup B)^c \subseteq A^c \cap B^c$

ii) p.d. $A^c \cap B^c \subseteq (A\cup B)^c$

$x \in A^c \cap B^c \Rightarrow x \in A^c$ y $x \in B^c$

$\Rightarrow x \notin A$ y $x \notin B$

$\Rightarrow x \notin A \cup B$

$\Rightarrow x \in (A\cup B)^c$

$\therefore A^c \cap B^c \subseteq (A\cup B)^c$

$\therefore (A\cup B)^c = A^c \cap B^c$ ∎