

$$\text{I)} \quad P \Rightarrow P = \neg P \vee P = \{\{ \neg P, P \}\}$$

$$\begin{aligned} \text{II)} \quad (P \wedge Q) \Rightarrow P &= \neg(P \wedge Q) \vee P \\ &= \neg P \vee \neg Q \vee P \\ &= \{\{ \neg P, \neg Q, P \}\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{III)} \quad (P \vee Q) \Rightarrow P &= \neg(P \vee Q) \vee P \\ &= (\neg P \wedge \neg Q) \vee P \\ &= \neg P \vee P \wedge \neg Q \vee P \\ &= \{\{ \neg P, P \}, \{ \neg Q, P \}\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{IV)} \quad \neg(P \Leftrightarrow \neg P) &= \neg(P \Rightarrow \neg P \wedge \neg P \Rightarrow P) \\ &= \neg(\neg P \vee \neg P \wedge \neg \neg P \vee P) \\ &= \neg(\neg P \vee \neg P) \vee \neg(P \vee P) \\ &= \neg \neg P \wedge \neg \neg P \vee \neg P \wedge \neg P \\ &= (P \wedge P) \vee (\neg P \wedge \neg P) \\ &= (P \wedge P) \vee \neg P \wedge (P \wedge P) \vee \neg P \\ &= P \vee \neg P \wedge P \vee \neg P \wedge P \vee \neg P \wedge P \vee \neg P \\ &= \{\{ P, \neg P \}\} \end{aligned}$$

Queda un solo conjunto por def de conjuntos (no hay elementos repetidos).

$$\begin{aligned}
 \text{V)} \quad \neg(P \wedge Q) \Rightarrow (\neg P \vee \neg Q) &= \neg\neg(P \wedge Q) \vee (\neg P \vee \neg Q) \\
 &= (P \wedge Q) \vee (\neg P \vee \neg Q) \\
 &= P \vee \neg P \vee \neg Q \wedge Q \vee \neg P \vee \neg Q \\
 &= \{\{P, \neg P, \neg Q\}, \{Q, \neg P, \neg Q\}\}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{VI)} \quad (P \wedge Q) \vee (P \wedge R) &= (P \wedge Q) \vee P \wedge (P \wedge Q) \vee R \\
 &= P \vee P \wedge Q \vee P \wedge P \vee R \wedge Q \vee R \\
 &= \{\{P\}, \{Q, P\}, \{P, R\}, \{Q, R\}\}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{VII)} \quad (P \wedge Q) \Rightarrow R &= \neg(P \wedge Q) \vee R \\
 &= \neg P \vee \neg Q \vee R \\
 &= \{\{\neg P, \neg Q, R\}\}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{VIII)} \quad P \Rightarrow (Q \Rightarrow R) &= \neg P \vee (Q \Rightarrow R) \\
 &= \neg P \vee \neg Q \vee R \\
 &= \{\{\neg P, \neg Q, R\}\}
 \end{aligned}$$