

Exercice 5:

a). $\neg(P \wedge Q) \equiv (\neg P) \vee (\neg Q)$
 $F = \neg(P \wedge Q) \leftrightarrow ((\neg P) \vee (\neg Q))$
 $A \leftrightarrow B$

$A \leftrightarrow B \equiv (A \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow A)$

$F = \left(\frac{\neg(P \wedge Q)}{A} \rightarrow \frac{(\neg P \vee \neg Q)}{B} \right) \wedge \left(\frac{(\neg P \vee \neg Q)}{B} \rightarrow \frac{\neg(P \wedge Q)}{A} \right)$

$F = \left(\neg(P \wedge Q) \vee (\neg P \vee \neg Q) \right) \wedge \left(\neg(\neg P \vee \neg Q) \vee \neg(P \wedge Q) \right)$
 (Car $A \rightarrow B \equiv \neg A \vee B$)
 (Elimination des ' \rightarrow ')
 (Accoler les \neg)
 ($\neg \wedge \neg \equiv \vee$)

$F = \frac{((P \wedge Q) \vee (\neg P \vee \neg Q)) \wedge ((P \wedge Q) \vee (\neg P \vee \neg Q))}{\neg \wedge \neg}$
 $\equiv \frac{(P \wedge Q) \vee (\neg P \vee \neg Q)}{\neg \wedge \neg}$

$\equiv (P \wedge Q) \vee \neg P \vee \neg Q$

(\neg peut enlever les connecteurs \vee)
 (car même connecteurs \vee)

$\equiv \frac{((\neg P \vee \neg P) \wedge (Q \vee \neg P)) \vee \neg Q}{\neg \wedge \neg}$ \rightarrow Distributivité
 ($\neg P \vee \neg P \equiv \text{Vrai}$)

$\equiv (\text{Vrai} \wedge X) \vee \neg Q$ ($\text{Vrai} \wedge X \equiv X$)

$\equiv X \vee \neg Q \equiv \text{Vrai} \vee \neg P \equiv \text{Vrai}$ Toujours.