

e) A necessary condition for $\overset{q}{\text{safe hiking}}$ is $\overset{\neg P}{\text{bears not seen}}$.

ANSWER: $q \rightarrow \neg P$

3. Construct Truth Table:

a) $P \oplus P$

P	$P \oplus P$
T	$T \oplus T = F$
F	$F \oplus F = F$

CONTRADICTION

b) $(p \rightarrow q) \wedge (\neg p \rightarrow q)$

P	q	$P \rightarrow q$	$\neg P$	$\neg P \rightarrow q$	$(P \rightarrow q) \wedge (\neg P \rightarrow q)$
T	T	T	F	T	T
T	F	F	F	T	F
F	T	T	T	T	T
F	F	T	T	F	F

CONTINGENCY

c) $\neg(P \vee q) \leftrightarrow (\neg p \wedge \neg q)$

P	q	$P \vee q$	$\neg P$	$\neg q$	$\neg(P \vee q)$	$\neg P \wedge \neg q$	$\neg(P \vee q) \leftrightarrow (\neg P \wedge \neg q)$
T	T	T	F	F	F	F	T
T	F	T	F	T	F	F	T
F	T	T	T	F	F	F	T
F	F	F	T	T	T	T	T

TAUTOLOGY

d) $\neg(P \vee q) \leftrightarrow \neg(P \rightarrow q)$

← RECHECK THIS

P	q	$P \vee q$	$\neg(P \vee q)$	$P \rightarrow q$	$\neg(P \rightarrow q)$	$\neg(P \vee q) \leftrightarrow \neg(P \rightarrow q)$
T	T	T	F	T	F	
T	F	T	F	F	T	
F	T	T	F	T	F	
F	F	F	T	T	F	

CONTRADICTION

e)