

I worked alone without getting any help.

I worked alone without getting any help.

1. (a) $x \wedge (x \Rightarrow y) \wedge (\neg y)$

Contradiction

x	y	$x \Rightarrow y$	$\neg y$	$x \wedge (x \Rightarrow y) \wedge (\neg y)$
T	T	T	F	F
T	F	F	T	F
F	T	T	F	F
F	F	T	T	F

(b). $x \Rightarrow (x \vee y)$

Tautology

x	y	$x \vee y$	$x \Rightarrow (x \vee y)$
T	T	T	T
T	F	T	T
F	T	T	T
F	F	F	T

(c) $(x \vee y) \vee (x \vee \neg y)$

Tautology

x	y	$\neg y$	$x \vee y$	$x \vee \neg y$	$(x \vee y) \vee (x \vee \neg y)$
T	T	F	T	T	T
T	F	T	T	T	T
F	T	F	T	F	T
F	F	T	F	T	T

(d) $(x \Rightarrow y) \vee (x \Rightarrow \neg y)$

Tautology

x	y	$\neg y$	$x \Rightarrow y$	$x \Rightarrow \neg y$	$(x \Rightarrow y) \vee (x \Rightarrow \neg y)$
T	T	F	T	F	T
T	F	T	F	T	T
F	T	F	T	T	T
F	F	T	T	T	T

1. (e) $(x \vee y) \wedge (\neg(x \wedge y))$.

x	y	$x \vee y$	$x \wedge y$	$\neg(x \wedge y)$	$(x \vee y) \wedge (\neg(x \wedge y))$
T	T	T	T	F	F
T	F	T	F	T	T
F	T	T	F	T	T
F	F	F	F	T	F

Neither

(f) $(x \Rightarrow y) \wedge (\neg x \Rightarrow y) \wedge (\neg y)$.

x	y	$\neg x$	$\neg y$	$x \Rightarrow y$	$\neg x \Rightarrow y$	$(x \Rightarrow y) \wedge (\neg x \Rightarrow y) \wedge (\neg y)$
T	T	F	F	T	T	F
T	F	F	T	F	T	F
F	T	T	F	T	T	F
F	F	T	T	T	F	F

Contradiction.