

2) a)  $x \vee y = \neg(\neg x \wedge \neg y)$   
 b)  $x \wedge y = \neg(\neg x \vee \neg y)$

a) x	y	$\neg x$	$\neg y$	$x \vee y$	$\neg x \wedge \neg y$	$\neg(\neg x \wedge \neg y)$	$x \wedge y$	$\neg x \vee \neg y$	$\neg(\neg x \vee \neg y)$
1	1	0	0	1	0	1	1	0	1
1	0	0	1	1	0	1	0	1	0
0	1	1	0	1	0	1	0	1	0
0	0	1	1	0	1	0	0	1	0

a)  $\Rightarrow x \vee y \Leftrightarrow \neg(\neg x \wedge \neg y)$

b)  $x \wedge y \Leftrightarrow \neg(\neg x \vee \neg y)$

4)  $x \vee (\neg x \Rightarrow y) \Leftrightarrow x \vee y$

$x \vee (x \vee y) \Leftrightarrow x \vee y$

$(x \vee x) \wedge (x \vee y) \Leftrightarrow x \vee y$

$x \vee y \Leftrightarrow x \vee y$  adv

b)  $x \Rightarrow y \wedge z \Leftrightarrow (x \Rightarrow y) \wedge (x \Rightarrow z)$

$x \Rightarrow y \wedge z \Leftrightarrow (\neg x \vee y) \wedge (\neg x \vee z)$

$\neg x \vee (y \wedge z) \Leftrightarrow \neg x \vee (y \wedge z)$  adv