

Truth Table Problem Set

- 1) $P \rightarrow P$
- 2) $P \vee \neg P \leftrightarrow P$
- 3) $P \wedge \neg P \leftrightarrow P$
- 4) $P \wedge Q \rightarrow P$
- 5) $P \rightarrow P \vee Q$
- 6) $P \wedge Q \leftrightarrow Q \wedge P$
- 7) $P \vee Q \leftrightarrow Q \vee P$
- 8) $[(P \vee Q) \vee R] \leftrightarrow [P \vee (Q \vee R)]$
- 9) $[(P \wedge Q) \wedge R] \leftrightarrow [P \wedge (Q \wedge R)]$
- 10) $[P \vee (Q \wedge R)] \leftrightarrow [(P \vee Q) \wedge (P \vee R)]$
- 11) $[P \wedge (Q \vee R)] \leftrightarrow [(P \wedge Q) \vee (P \wedge R)]$
- 12) $[(P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow R)] \Rightarrow (P \rightarrow R)$
- 13) $(P \rightarrow Q) \Leftrightarrow (\sim Q \rightarrow \sim P)$
- 14) $(P \rightarrow Q) \Leftrightarrow (\sim P \vee \sim Q)$
- 15) $[(P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)] \Leftrightarrow (P \leftrightarrow Q)$
- 16) $[(P \leftrightarrow Q) \wedge (Q \leftrightarrow R)] \Leftrightarrow (P \leftrightarrow R)$
- 17) $[P \wedge (P \rightarrow Q)] \Rightarrow Q$
- 18) $[P \wedge (\sim P \vee Q)] \Rightarrow Q$
- 19) $[(P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R)] \Leftrightarrow [P \rightarrow (Q \wedge R)]$
- 20) $[(P \rightarrow Q) \vee (P \rightarrow R)] \Leftrightarrow [P \rightarrow (Q \vee R)]$
- 21) $[(P \rightarrow Q) \wedge (\sim P \rightarrow Q)] \Rightarrow Q$
- 22) $[(P \rightarrow Q) \wedge (R \rightarrow S)] \Rightarrow [(P \vee R) \rightarrow (Q \vee S)]$
- 23) $[(P \rightarrow Q) \wedge (R \rightarrow S)] \Rightarrow [(P \wedge R) \rightarrow (Q \wedge S)]$

$$24) [(P \rightarrow Q) \vee (R \rightarrow S)] \Rightarrow [(P \wedge R) \rightarrow (Q \vee S)]$$

$$25) [(P \rightarrow Q) \vee (Q \rightarrow R)] \Rightarrow [(P \wedge Q) \rightarrow R]$$

$$26) [(P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow R)] \Rightarrow [(P \vee Q) \rightarrow R]$$

$$27) R \Rightarrow [(P \rightarrow Q) \leftrightarrow ((P \wedge \sim Q) \rightarrow (Q \vee (\sim P \vee \sim R)))]$$

$$28) \sim\sim P \Leftrightarrow P$$

$$29) \sim(P \vee Q) \Leftrightarrow (\sim P \wedge \sim Q)$$

$$30) \sim(P \wedge Q) \Leftrightarrow (\sim P \vee \sim Q)$$