

Symbolic	ASCII	OCaml
$\perp$	false	False
$\top$	true	True
$\neg p$	$\sim p$	Not p
$p \wedge q$	p /\ q	And(p,q)
$p \vee q$	p \/ q	Or(p,q)
$p \Rightarrow q$	p ==> q	Imp(p,q)
$p \Leftrightarrow q$	p <=> q	Iff(p,q)

## Some important tautologies

$$p \wedge p \Leftrightarrow p$$

$$p \wedge \neg p \Leftrightarrow \perp$$

$$p \wedge q \Leftrightarrow q \wedge p$$

$$p \wedge (q \wedge r) \Leftrightarrow (p \wedge q) \wedge r$$

$$p \vee p \Leftrightarrow p$$

$$p \vee \neg p \Leftrightarrow \top$$

$$p \vee q \Leftrightarrow q \vee p$$

$$p \vee (q \vee r) \Leftrightarrow (p \vee q) \vee r$$

$$p \wedge (q \vee r) \Leftrightarrow (p \wedge q) \vee (p \wedge r)$$

$$p \vee (q \wedge r) \Leftrightarrow (p \vee q) \wedge (p \vee r)$$

$$\neg(p \wedge q) \Leftrightarrow \neg p \vee \neg q$$

$$\neg(p \vee q) \Leftrightarrow \neg p \wedge \neg q$$

$$p \Rightarrow p \Leftrightarrow \top$$

$$p \Rightarrow q \Leftrightarrow \neg q \Rightarrow \neg p$$

$$p \Rightarrow (q \Rightarrow r) \Leftrightarrow (p \wedge q) \Rightarrow r$$

$$p \Rightarrow (q \wedge r) \Leftrightarrow (p \Rightarrow q) \wedge (p \Rightarrow r)$$

$$p \Leftrightarrow p \Leftrightarrow \top$$

$$p \Leftrightarrow q \Leftrightarrow q \Leftrightarrow p$$

$$p \Leftrightarrow (q \Leftrightarrow r) \Leftrightarrow (p \Leftrightarrow q) \Leftrightarrow r$$

## Removing $\top$ and $\perp$

$$\neg\top \equiv \perp$$

$$\neg\perp \equiv \top$$

$$p \wedge \perp \equiv \perp$$

$$\perp \wedge p \equiv \perp$$

$$p \wedge \top \equiv p$$

$$\top \wedge p \equiv p$$

$$p \vee \top \equiv \top$$

$$\top \vee p \equiv \top$$

$$p \vee \perp \equiv p$$

$$\perp \vee p \equiv p$$

$$\perp \Rightarrow p \equiv \top$$

$$\top \Rightarrow p \equiv p$$

$$p \Rightarrow \top \equiv \top$$

$$p \Rightarrow \perp \equiv \neg p$$

$$\perp \Leftrightarrow p \equiv \neg p$$

$$p \Leftrightarrow \perp \equiv \neg p$$

$$\top \Leftrightarrow p \equiv p$$

$$p \Leftrightarrow \top \equiv p$$