

Equivalências Tautológicas

\leftrightarrow	Fórmula	\leftrightarrow	Fórmula
Negação	$a \equiv \neg\neg a$	de Morgan	$\neg(p \wedge q) \equiv \neg p \vee \neg q$
Idempotente	$p \vee p \equiv p$ $p \wedge p \equiv p$	Distributiva	$\neg(p \vee q) \equiv \neg p \wedge \neg q$ $p \vee (q \wedge r) \equiv (p \vee q) \wedge (p \vee r)$ $p \wedge (q \vee r) \equiv (p \wedge q) \vee (p \wedge r)$
Comutativa	$p \vee q \equiv q \vee p$ $p \wedge q \equiv q \wedge p$	Transp.	$p \rightarrow q \equiv \neg q \rightarrow \neg p$
Associativa	$p \vee (q \vee r) \equiv (p \vee q) \vee r$ $p \wedge (q \wedge r) \equiv (p \wedge q) \wedge r$	Imp. Mat.	$p \rightarrow q \equiv \neg p \vee q$

Semantic Tableaux

Fórmulas α	$\alpha 1$	$\alpha 2$	Fórmulas β	$\beta 1$	$\beta 2$
$\neg\neg A1$	$A1$	-	-	-	-
$A1 \wedge A2$	$A1$	$A2$	$B1 \vee B2$	$B1$	$B2$
$\neg(A1 \vee A2)$	$\neg A1$	$\neg A2$	$\neg(B1 \wedge B2)$	$\neg B1$	$\neg B2$
$\neg(A1 \rightarrow A2)$	$A1$	$\neg A2$	$B1 \rightarrow B2$	$\neg B1$	$B2$
$\neg(A1 \uparrow A2)$	$A1$	$A2$	$B1 \uparrow B2$	$\neg B1$	$\neg B2$
$A1 \downarrow A2$	$\neg A1$	$\neg A2$	$\neg(B1 \downarrow B2)$	$B1$	$B2$
$\neg(A1 \oplus A2)$	$A1 \rightarrow A2$	$A2 \rightarrow A1$	$\neg(B1 \leftrightarrow B2)$	$\neg(B1 \rightarrow B2)$	$\neg(B2 \rightarrow B1)$
$A1 \leftrightarrow A2$	$A1 \rightarrow A2$	$A2 \rightarrow A1$	$B1 \oplus B2$	$\neg(B1 \rightarrow B2)$	$\neg(B2 \rightarrow B1)$

CNF

1. STEP 1

- (i) $A \leftrightarrow B \equiv (A \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow A)$
- (ii) $A \oplus B \equiv \neg(A \rightarrow B) \vee \neg(B \rightarrow A)$
- (iii) $A \rightarrow B \equiv \neg A \vee B$
- (iv) $A \uparrow B \equiv \neg(A \wedge B)$
- (v) $A \downarrow B \equiv \neg(A \vee B)$

2. STEP 2

- (i) $\neg(A \wedge B) \equiv (\neg A \vee \neg B)$

- (ii) $\neg(A \vee B) \equiv (\neg A \wedge \neg B)$

3. STEP 3

- (i) $\neg\neg A \equiv A$
- (ii) $\neg\neg\neg A \equiv \neg A$

4. STEP 4

- (i) $A \vee (B \wedge C) \equiv (A \vee B) \wedge (A \vee C)$
- (ii) $(A \wedge B) \vee C \equiv (A \vee C) \wedge (B \vee C)$