

LÓGICA FORMAL- Implicações e Equivalências Lógicas

- 1) $\neg\neg A \Leftrightarrow A$ Lei da Dupla Negação

2) $(A \wedge A) \Leftrightarrow A$ Leis da Idempotência

$(A \vee A) \Leftrightarrow A$

3) $(A \wedge B) \Leftrightarrow (B \wedge A)$ Leis da Comutatividade

$(A \vee B) \Leftrightarrow (B \vee A)$

4) $(A \wedge B) \wedge C = A \wedge (B \wedge C)$ Leis da Associatividade

$(A \vee B) \vee C = A \vee (B \vee C)$

5) $\neg(A \vee B) \Leftrightarrow \neg A \wedge \neg B$ Leis de De Morgan

$\neg(A \wedge B) \Leftrightarrow \neg A \vee \neg B$

6) $A \wedge (B \vee C) \Leftrightarrow (A \wedge B) \vee (A \wedge C)$ Leis Distributivas

$A \vee (B \wedge C) \Leftrightarrow (A \vee B) \wedge (A \vee C)$

7) $A \vee (A \wedge B) \Leftrightarrow A$ Leis de Absorção

$A \wedge (A \vee B) \Leftrightarrow A$

$[(A \wedge B) \vee \neg B] \Leftrightarrow (A \vee \neg B)$

$[(A \vee B) \wedge \neg B] \Leftrightarrow (A \wedge \neg B)$

8) $T \wedge A \Leftrightarrow A$ $C \wedge A \Leftrightarrow C$ (T é tautologia; C é contradição)

$T \vee A \Leftrightarrow T$ $C \vee A \Leftrightarrow A$

9) $(A \rightarrow B) \Leftrightarrow (\neg B \rightarrow \neg A)$ (Contra positivo)

$(A \rightarrow B) \Leftrightarrow (\neg A \vee B)$ Eliminação da Condicional

$(A \rightarrow B) \Leftrightarrow \neg(A \wedge \neg B)$

10) $(A \leftrightarrow B) \Leftrightarrow [(A \wedge B) \vee (\neg A \wedge \neg B)]$ Eliminação da Bicondicional

$(A \leftrightarrow B) \Leftrightarrow [(\neg A \vee B) \wedge (\neg B \vee A)]$

11) $(A \wedge \neg A) \Leftrightarrow C$

$(A \vee \neg A) \Leftrightarrow T$ (T é tautologia; C é contradição)

POSTULADOS		
Complementação	Adição	Multiplicação
$A = 0 \rightarrow \overline{A} = 1$ $A = 1 \rightarrow \overline{A} = 0$	$0 + 0 = 0$ $0 + 1 = 1$ $1 + 0 = 1$ $1 + 1 = 1$	$0 . 0 = 0$ $0 . 1 = 0$ $1 . 0 = 0$ $1 . 1 = 1$
IDENTIDADES		
Complementação	Adição	Multiplicação
$\overline{\overline{A}} = A$	$A + 0 = A$ $A + 1 = 1$ $A + A = A$ $A + \overline{A} = 1$	$A . 0 = 0$ $A . 1 = A$ $A . A = A$ $A . \overline{A} = 0$
PROPRIEDADES		
Comutativa:	$A + B = B + A$ $A . B = B . A$	
Associativa:	$A + (B + C) = (A + B) + C = A + B + C$ $A . (B . C) = (A . B) . C = A.B.C$	
Distributiva:	$A . (B + C) = A . B + A . C$	
TEOREMAS de DE MORGAN		
$\overline{A \overline{B}} = \overline{A} + \overline{B}$ $\overline{A + B} = \overline{A} . \overline{B}$		
IDENTIDADES AUXILIARES		
$A + A.B = A$ $A + \overline{A}.B = A + B$ $(A + B)(A + C) = A + B.C$		