

Lógica Matemática

Álgebra das proposições

Propriedades dos conectivos

- Vimos algumas propriedades dos conectivos
 - E
 - OU
- Veremos agora algumas propriedades de outros conectivos

Identidade

- A identidade apresenta um elemento neutro da operação
 - O elemento neutro da soma é o 0 (Zero)
 - O elemento neutro da multiplicação é o 1 (um)
- Qual seria o elemento neutro do E?
- $p \wedge V \Leftrightarrow p$
- Qual seria o elemento neutro do OU?
- $p \vee F \Leftrightarrow p$

Absorção

- Estabelece a seguinte equivalência:
- $p \wedge (p \vee q) \Leftrightarrow p$
- $p \vee (p \wedge q) \Leftrightarrow p$

Negação de proposições compostas

- Leis de De Morgan
 - “A negação de uma conjunção é a disjunção das negações”
 - “A negação de uma disjunção é a conjunção das negações”
- Complicou?
 - Vamos Facilitar...

Negação de proposições compostas

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

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

Equivalência da condicional

- Podemos substituir o conectivo Se ... Então por um conetivo OU, da seguinte forma:
- $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$

p	q	$\sim p$	$p \rightarrow q$	$\sim p \vee q$
V	V	F	V	V
V	F	F	F	F
F	V	V	V	V
F	F	V	V	V

Atividade

- Aplique as propriedades para simplificar as seguintes proposições:
- $p \vee (p \wedge q)$
- $p \wedge T \wedge (q \vee p)$
- $(p \rightarrow q) \wedge \sim p$
- $\sim(p \vee q)$
- $(p \vee q) \rightarrow q$