

Noções de Lógica

Proposições : Construção à qual podemos atribuir um juízo (verdadeiro **V** ou falso **F**)

ex.: Brasil é um país (V) $3+4>5$ (V)

Buenos Aires é a capital do Brasil (F) $7-1=5$
(F)

Que horas são ? (X) Talvez irei ao cinema (X)

Conetivos : Usados para compor proposições \neg
e (conjunção) ou (disjunção) não (negação)
se então (condicional) \leftrightarrow

se somente se (bicondicional)

p	q	$p \wedge q$	$p \vee q$	$\neg p$	$p \rightarrow q$	$p \leftrightarrow q$
V	V	V	V	F	V	V
V	F	F	V	F	F	F
F	V	F	V	V	V	F
F	F	F	F	V	V	V

ordem de precedência entre conetivos

p	q	r	1 $p \vee (q \wedge r)$	2 $(p \vee q) \wedge (p \vee r)$	3 $p \vee (q \wedge r) \leftrightarrow$	4 $(p \vee q) \wedge (p \vee r)$
V	V	V	V	V	\leftrightarrow	V
V	V	F	V	V	\leftrightarrow	V
V	F	V	V	V	\leftrightarrow	V
V	F	F	V	V	\leftrightarrow	V
F	V	V	V	V	\leftrightarrow	V
F	V	F	F	F	\leftrightarrow	V
F	F	V	F	F	\leftrightarrow	V
F	F	F	F	F	\leftrightarrow	V

TAUTOLOGIA

implicação \rightarrow se e somente se \rightarrow tautologia
 equivalência \Leftrightarrow se e somente se \Leftrightarrow tautologia

exemplos:

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

$p \Rightarrow p \vee q$
 $p \vee q \not\Rightarrow p$

p	q	a	b	c	d	
		$p \leftrightarrow q$	$p \rightarrow q$	$q \rightarrow p$	$b \wedge c$	$a \leftrightarrow d$
V	V	V	V	V	V	V
V	F	F	F	V	F	V
F	V	F	V	F	F	V
F	F	V	V	V	V	V

$p \leftrightarrow q \Leftrightarrow (p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)$

Prova por Contraposição $p \rightarrow q \Leftrightarrow \neg q \rightarrow \neg p$

$m! > (m+1) \rightarrow m > 2$
 $p \rightarrow q$
 $m \leq 2 \rightarrow m! \leq (m+1)$
 $\neg q \rightarrow \neg p$

 $m \quad 0 \quad 1 \quad 2 \quad 3$
 $1 \leq 1$
 $1 \leq 2$
 $2 \leq 3$
 $6 \leq 4$

Prova por Redução ao Absurdo $p \rightarrow q \Leftrightarrow p \wedge \neg q \rightarrow F$

p	q	$p \rightarrow q$	$p \wedge \neg q$	$b \rightarrow F$	$a \leftrightarrow c$
		$\frac{a}{q}$	$\frac{b}{p}$	$\frac{c}{b}$	
V	V	V	F	V	V
V	F	F	V	F	V
F	V	V	F	V	V
F	F	V	F	V	V

TAUTOLOGIA