

LM06 – Equivalência Lógica

SAMUEL TOLEDO

1. (2,0) Verifique se as proposições a seguir são equivalências tautológicas.

B- $(p \rightarrow q) \leftrightarrow ((p \vee q) \leftrightarrow q)$ R: Não é uma equivalência tautológica.

p	q	$(p \rightarrow q)$	$(p \vee q)$	$(p \rightarrow q) \leftrightarrow ((p \vee q) \leftrightarrow q)$
F	F	V	F	F
F	V	V	V	V
V	F	F	V	F
V	V	V	V	V

D- $(p \rightarrow q) \leftrightarrow (p \rightarrow (p \wedge q))$ R: É uma equivalência tautológica.

p	q	$(p \rightarrow q)$	$(p \wedge q)$	$(p \rightarrow (p \wedge q))$	$(p \rightarrow q) \leftrightarrow (p \rightarrow (p \wedge q))$
F	F	V	F	V	V
F	V	V	F	V	V
V	F	F	F	F	V
V	V	V	V	V	V

2. (2,0) ♣ Prove, usando a tabela-verdade, que a bicondicional $(p \rightarrow q) \leftrightarrow (p \vee q \leftrightarrow q)$ é uma equivalência tautológica.

$(p \rightarrow q) \leftrightarrow (p \vee q \leftrightarrow q)$ R: É uma equivalência tautológica.

p	q	$(p \rightarrow q)$	$p \vee q$	$(p \vee q \leftrightarrow q)$	$(p \rightarrow q) \leftrightarrow (p \vee q \leftrightarrow q)$
F	F	V	F	V	V
F	V	V	V	V	V
V	F	F	V	F	V
V	V	V	V	V	V

3. (2,0) Prove as equivalências lógicas a partir da tabela-verdade.

B- $(p \vee s \rightarrow r) \wedge (\neg r \vee t) \wedge \neg t \Leftrightarrow \neg(p \vee s)$ R: Não é uma equivalência tautológica.

p	r	s	t	$p \vee s$	$(p \vee s \rightarrow r)$	$\neg r$	$(\neg r \vee t)$	$\neg t$	$\neg(p \vee s)$	$(p \vee s \rightarrow r) \wedge (\neg r \vee t) \wedge \neg t \Leftrightarrow \neg(p \vee s)$
---	---	---	---	------------	----------------------------	----------	-------------------	----------	------------------	--

F	F	F	F	F	V	V	V	V	V	V
F	F	F	V	F	V	V	V	F	V	F
F	F	V	F	V	F	V	V	V	F	F
F	F	V	V	V	F	V	V	F	F	F
F	V	F	F	F	V	F	F	V	V	F
F	V	F	V	F	V	F	V	F	V	F
F	V	V	F	V	V	F	F	V	F	F
F	V	V	V	V	V	F	V	F	F	F
V	F	F	F	V	F	V	V	V	F	F
V	F	F	V	V	F	V	V	F	F	F
V	F	V	F	V	F	V	V	V	F	F
V	F	V	V	V	F	V	V	F	F	F
V	V	F	F	V	V	F	F	V	F	F
V	V	F	V	V	V	F	V	F	F	F
V	V	V	F	V	V	F	F	V	F	F
V	V	V	V	V	V	F	V	F	F	F

E- $(\neg p \wedge q) \wedge (q \rightarrow p \vee s) \Leftrightarrow s$ R: Não é uma equivalência tautológica.

p	q	s	$(\neg p \wedge q)$	$p \vee s$	$(q \rightarrow p \vee s)$	$(\neg p \wedge q) \wedge (q \rightarrow p \vee s) \Leftrightarrow s$
F	F	F	F	F	V	F
F	F	V	F	V	V	F
F	V	F	V	F	F	F
F	V	V	V	V	V	V
V	F	F	F	V	V	F
V	F	V	F	V	V	F
V	V	F	F	V	V	F
V	V	V	F	V	V	F

4. (2,0) Use tabelas-verdade para concluir se as equivalências a seguir são tautológicas.

B- $p \leftrightarrow (p \vee (p \wedge q))$ R: É uma equivalência tautológica.

p	q	$p \wedge q$	$(p \vee (p \wedge q))$	$p \leftrightarrow (p \vee (p \wedge q))$
F	F	F	F	V
F	V	F	F	V
V	F	F	V	V
V	V	V	V	V

D- $(p \rightarrow q) \leftrightarrow (\neg p \vee q)$ R: É uma equivalência tautológica.

p	q	$(p \rightarrow q)$	$(\neg p \vee q)$	$(p \rightarrow q) \leftrightarrow (\neg p \vee q)$
F	F	V	V	V
F	V	V	V	V
V	F	F	F	V
V	V	V	V	V

5. ♣ (2,0) Determine as proposições associadas à condicional.

$$A = r \rightarrow \neg p$$

$$B = q \rightarrow t$$

$$C = \neg r \rightarrow t$$

$$D = \neg p \rightarrow s$$

$$E = \neg t \rightarrow q$$