

Exercícios Equivalência Lógica

1) ^{a)} H: $((P \supset Q) \supset R) \supset (P \supset S)$ não equivalente a G

P	Q	R	S	$P \supset Q$	$(P \supset Q) \supset R$	$P \supset S$	$1 \supset 2$	G
V	V	V	V	V	V	V	V	V
V	V	V	F	V	V	F	F	V
V	V	F	V	V	F	V	V	V
V	V	F	F	V	F	F	V	V
V	F	V	V	F	V	V	V	V
V	F	V	F	F	V	F	F	V
V	F	F	V	F	V	V	V	V
V	F	F	F	F	V	F	F	V
F	V	V	V	V	V	V	V	V
F	V	V	F	V	V	V	V	V
F	V	F	V	V	F	V	V	V
F	V	F	F	V	F	V	V	V
F	F	V	V	V	V	V	V	V
F	F	V	F	V	V	V	V	V
F	F	F	V	V	F	V	V	V
F	F	F	F	V	F	V	V	V

~~H~~

b) H: $(P \supset Q) \leftrightarrow (\sim P \vee Q)$ G: tautologia

P	Q	$\sim P$	$P \supset Q$	$\sim P \vee Q$	$1 \leftrightarrow 2$
V	V	F	V	V	V
V	F	F	F	F	V
F	V	V	V	V	V
F	F	V	V	V	V

$H \leftrightarrow G$

c) H e G são equivalentes porque ambos são Tautologia

d) H e G são equivalentes porque ambos são Contradição

e) nada pode ser afirmado.

2)

a) $Q \leftrightarrow P \vee Q \leftrightarrow P \rightarrow Q$ são equivalentes

P	Q	$P \vee Q$	$P \rightarrow Q$	$Q \leftrightarrow P \vee Q$
V	V	V	V	V
V	F	V	F	F
F	V	V	V	V
F	F	F	V	V

b) $P \vee (P \wedge Q) \leftrightarrow P$ são equivalentes

P	Q	$P \wedge Q$	$P \vee (P \wedge Q)$
V	V	V	V
V	F	F	V
F	V	F	F
F	F	F	F

c) $(P \rightarrow Q) \rightarrow R \leftrightarrow P \wedge \sim R \rightarrow \sim Q$

P	Q	R	$P \rightarrow Q$	$(P \rightarrow Q) \rightarrow R$
V	V	V	V	V
V	V	F	V	F
V	F	V	F	V
V	F	F	F	V
F	V	V	V	V
F	V	F	V	F
F	F	V	V	V
F	F	F	V	F

4

$$3) P=V \quad Q=V \quad R=F$$

$$a) (\sim P \downarrow Q) \wedge (Q \uparrow \sim R) = F$$

$$(P \wedge \sim Q) \wedge (\sim Q \vee R) = (V \wedge F) \wedge (V \vee V)$$

$$F \wedge V$$

$$F$$

$$b) \text{ ~~scribble~~ } (\sim P \uparrow \sim Q) \leftrightarrow ((Q \downarrow R) \downarrow P) = F$$

$$P \vee Q \leftrightarrow ((Q \wedge \sim R) \downarrow P)$$

$$V \vee V \leftrightarrow ((F \wedge V) \downarrow P)$$

$$V \vee V \leftrightarrow F \downarrow V$$

$$V \leftrightarrow V \wedge F$$

$$V \leftrightarrow F$$

$$F$$

$$c) ((P \uparrow Q) \vee (Q \downarrow R)) \uparrow (R \downarrow P) = V$$

$$((\sim P \vee \sim Q) \vee (\sim Q \wedge \sim R)) \uparrow (\sim R \wedge \sim P)$$

$$((F \vee F) \vee (F \wedge V)) \uparrow (V \wedge F)$$

$$(F \vee F) \uparrow F$$

$$F \uparrow F$$

$$V \vee V = V$$