

Exercícios - Tautologias, contradições e Contingência

1) $P \rightarrow$ contingência / $Q \rightarrow$ contingência

H1 \rightarrow Tautologia / H2 \rightarrow Contingência / H3 \rightarrow Contingência / H4 \rightarrow

Contingência / H5 \rightarrow Contingência / H6 \rightarrow Contingência / H7 \rightarrow Contingência /

H8 \rightarrow Contingência / H9 \rightarrow Contingência / H10 \rightarrow Contradição

2)

a) $P \rightarrow (\neg P \rightarrow Q) \rightarrow$ Tautologia

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

Diagram showing that the last two rows (F, V) and (F, F) both result in V for the final column, indicating a tautology.

B) $P \rightarrow (Q \rightarrow (Q \rightarrow P)) \rightarrow$ Tautologia

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

Diagram showing that the last two rows (F, V) and (F, F) both result in V for the final column, indicating a tautology.

C) $P \vee \neg Q \rightarrow (P \rightarrow \neg Q)$ contingência

P	Q	$\neg Q$	$P \rightarrow \neg Q$	$P \vee \neg Q$	$P \vee \neg Q \rightarrow (P \rightarrow \neg Q)$
V	V	F	F	V	F
V	F	V	V	V	V
F	V	F	V	F	V
F	F	V	V	V	V

D) $P \rightarrow (P \vee Q) \vee R$ Tautologia

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

E) $\neg P \vee Q \rightarrow (P \rightarrow Q)$ Tautologia

P	Q	$\neg P$	$(P \rightarrow Q)$	$\neg P \vee Q$	$\neg P \vee Q \rightarrow (P \rightarrow Q)$
V	V	F	V	V	V
V	F	F	F	F	V
F	V	V	V	V	V
F	F	V	V	V	V

F) $((P \rightarrow Q) \leftrightarrow Q) \rightarrow P$ contingência

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

Participantes:

Assunto / Descrição:

G) $\sim P \vee \sim Q \rightarrow (P \rightarrow Q)$ Continuação

P	Q	$\sim P$	$\sim Q$	$P \rightarrow Q$	$\sim P \vee \sim Q$	$\sim P \vee \sim Q \rightarrow (P \rightarrow Q)$
V	V	F	F	V	F	V
V	F	F	V	F	V	F
F	V	V	F	V	V	V
F	F	V	V	V	V	V

H) $P \wedge Q \rightarrow (P \leftrightarrow Q \vee R)$ Tautologia

P	Q	R	$Q \vee R$	$P \leftrightarrow Q \vee R$	$P \wedge Q$	$P \wedge Q \rightarrow (P \leftrightarrow Q \vee R)$
V	V	V	V	V	V	V
V	V	F	V	V	V	V
V	F	V	V	V	F	V
V	F	F	F	F	F	V
F	V	V	V	F	F	V
F	V	F	V	F	F	V
F	F	V	V	F	F	V
F	F	F	F	V	F	V