

$P = \text{Me chamo Frank}$
 $Q = \text{Passo em LM}$

$$P \rightarrow Q$$

$$\Leftrightarrow$$

$$\neg P \vee Q$$

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

$$b) Q \rightarrow P$$

$$c) \neg Q \rightarrow P$$

$$\textcircled{d) \neg Q \rightarrow \neg P} \Leftrightarrow \neg Q \vee \neg P \Leftrightarrow Q \vee \neg P$$

$$\Leftrightarrow \neg P \vee Q$$

$$e) Q \wedge \neg P$$

$$\Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow$$

$P = \text{chove hoje}$
 $Q = \text{vou p/ UTFPR}$

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

$$\Leftrightarrow$$

$$\neg(\neg P \vee Q)$$

$$\Leftrightarrow$$

$$P \wedge \neg Q$$

a) $\neg P \wedge Q$

b) $P \wedge \neg Q$

c) $P \vee \neg Q$

d) $\neg P \vee Q$ ← ERRO COMUM

e) $P \rightarrow \neg Q$

ESQUELER
E PRO
COMUM

$$I \quad (P \wedge Q) \rightarrow P$$

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

← TAUTOLOGIA

$$\begin{aligned}
 (P \wedge Q) \rightarrow P &\Leftrightarrow \neg(P \wedge Q) \vee P \Leftrightarrow \\
 (\neg P \vee \neg Q) \vee P &\Leftrightarrow \underbrace{\neg P \vee P}_{\text{V}} \vee \neg Q \Leftrightarrow \text{V}
 \end{aligned}$$

a	b	$a \vee b$
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

II

$$(P \vee Q) \rightarrow P \Leftrightarrow$$

$$\neg(P \vee Q) \vee P \Leftrightarrow$$

$$(\neg P \wedge \neg Q) \vee P \Leftrightarrow P \vee (\neg P \wedge \neg Q)$$

$$(P \vee \neg P) \wedge (P \vee \neg Q) \Leftrightarrow$$

$$\underline{P \vee \neg Q} \quad \text{CONTINGÊNCIA}$$

$$a \vee (b \wedge c) \Leftrightarrow (a \vee b) \wedge (a \vee c)$$

III $(P \wedge Q) \rightarrow (P \vee Q)$

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

TAUTOLOGIA

$$(P \wedge Q) \rightarrow (P \vee Q) \Leftrightarrow$$

$$\neg(P \wedge Q) \vee (P \vee Q) \Leftrightarrow$$

$$\neg P \vee \neg Q \vee P \vee Q \Leftrightarrow$$

$$\underbrace{\neg P \vee P}_{\text{V}} \vee \underbrace{\neg Q \vee Q}_{\text{V}} \Leftrightarrow \text{V}$$

TAUTOLOGIA

d

CONTRADIÇÕES?

a) $(P \vee Q) \rightarrow (P \wedge Q)$ NÃO É $VL(P)=F \quad VL(Q)=F$

b) $(P \vee Q) \rightarrow Q$ //

c) $(\underbrace{\neg P \vee P}_V) \rightarrow (\underbrace{\neg P \wedge P}_F) \rightarrow \text{CONTRADIÇÃO}$

d) $P \rightarrow (P \wedge Q) \Leftrightarrow \neg P \vee (P \wedge Q) \Leftrightarrow$

e) $P \rightarrow (P \vee Q)$

$(\neg P \vee P) \wedge (\neg P \vee Q) \Leftrightarrow$
 $\neg P \vee Q$ CONTINGÊNCIA

$\Leftrightarrow \neg P \vee P \vee Q$

✓

TAUTOLOGIA

TAUTOLOGIAS ?

a) $\overbrace{(\neg P \vee P)}^{\vee} \rightarrow Q \Leftrightarrow Q$ CONTINGÊNCIA

b) $(P \vee Q) \rightarrow (P \wedge Q) \parallel$

$VL(P) = F$	$VL(b) = V$
$VL(Q) = F$	
<hr/>	
$VL(P) = V$	$VL(b) = F$
$VL(Q) = F$	

c) $\overbrace{(P \vee Q)}^{\vee} \rightarrow \overbrace{Q}^F$

$VL(P) = V$
 $VL(Q) = F$
 $VL(c) = F$

d) $\overbrace{P}^{\vee} \rightarrow \underbrace{(P \wedge Q)}_F$

$VL(P) = V$	$VL(d) = F$
$VL(Q) = F$	

e) $P \rightarrow (P \vee Q) \Leftrightarrow$

$\underbrace{\neg P \vee P \vee Q}_{\vee} \Leftrightarrow \vee$

P	Q	?
V	V	F
V	F	F
F	V	V
F	F	F

$$\neg P \wedge Q$$

a

P	Q	R	S
V	V	V	F
V	V	F	V
V	F	V	V
V	F	F	F
F	V	V	F
F	V	F	F
F	F	V	F
F	F	F	F

$$(P \wedge Q \wedge \neg R) \vee (P \wedge \neg Q \wedge R)$$

I)

$$(P \leftrightarrow \neg Q) \leftrightarrow \neg(P \leftrightarrow Q) \Leftrightarrow \text{TAUTOLOGIA?}$$

sim

$$(P \leftrightarrow \neg Q) \Leftrightarrow (P \leftrightarrow \neg Q)$$

a

\Leftrightarrow

a

✓

✓

II)

$$(P \rightarrow Q) \vee \neg Q \Leftrightarrow$$

$$(\neg P \vee Q) \vee \neg Q \Leftrightarrow$$

$$\neg P \vee Q \vee \neg Q$$

✓

✓

✓

sim

III) sim

2

P = presidente sabia
 Q = Move desecato

$\neg(\overset{A}{\neg P} \vee \overset{B}{Q})$ ou exclusivo

a) $Q \leftrightarrow P$ X

b) $P \vee \neg Q$

c) $\neg Q \leftrightarrow P$

d) $\neg Q \rightarrow P$ X

e) $P \rightarrow Q$ X

$\neg(A \leftrightarrow B) \Leftrightarrow A \vee B$
 $(A \leftrightarrow B) \Leftrightarrow \neg(A \vee B)$

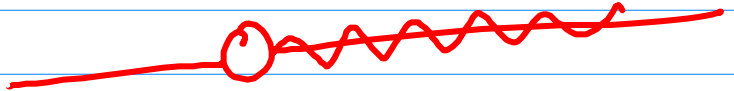
$(\neg P \leftrightarrow Q) \Leftrightarrow$
 $(P \leftrightarrow \neg Q) \Leftrightarrow (\neg Q \leftrightarrow P)$

$(A \leftrightarrow B) \Leftrightarrow (\neg A \leftrightarrow \neg B)$

$$\neg(A \vee B) \Leftrightarrow \neg A \wedge \neg B$$

$$\neg(A \wedge B) \Leftrightarrow \neg A \vee \neg B$$

$$x > 2$$



$$x \leq 2$$

