

AULA 2 - RESPOSTAS

1) Construa a tabela verdade para cada uma das seguintes proposições:

a) $\sim p \wedge q$

\sim	p	\wedge	q
F	V	F	V
F	V	F	F
V	F	V	V
V	F	F	F

b) $(p \wedge q) \rightarrow (p \vee q)$

(p	\wedge	q)	\rightarrow	(p	\vee	q)
V	V	V	V	V	V	V
V	F	F	V	V	V	F
F	F	V	V	F	V	V
F	F	F	V	F	F	F

c) $\sim (p \wedge q) \vee \sim (q \leftrightarrow p)$

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

d) $(p \rightarrow q) \vee \sim (p \leftrightarrow \sim q)$

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

e) $[p \rightarrow (\sim q \vee r)] \wedge \sim [q \vee (p \leftrightarrow \sim r)]$

[p	\rightarrow	(\sim	q	\vee	r)]	\wedge	\sim	[q	\vee	(p	\leftrightarrow	\sim	r)]
V	V	F	V	V	V	F	F	V	V	V	F	F	V
V	F	F	V	F	F	F	F	V	V	V	V	V	F
V	V	V	F	V	V	V	V	F	F	V	F	F	V
V	V	V	F	V	F	F	F	F	V	V	V	V	F
F	V	F	V	V	V	F	F	V	V	F	V	F	V
F	V	F	V	F	F	F	F	V	V	F	F	V	F
F	V	V	F	V	V	F	F	F	V	F	V	F	V
F	V	V	F	V	F	V	V	F	F	F	F	V	F

f) $p \vee \sim r \rightarrow q \wedge \sim r$

p	v	~	r	→	q	^	~	r
V	V	F	V	F	V	F	F	V
V	V	V	F	V	V	V	V	F
V	V	F	V	F	F	F	F	V
V	V	V	F	F	F	F	V	F
F	F	F	V	V	V	F	F	V
F	V	V	F	V	V	V	V	F
F	F	F	V	V	F	F	F	V
F	V	V	F	F	F	F	V	F

g) $\sim(p \wedge q) \vee \sim(q \leftrightarrow p)$

~	(p	^	q)	v	~	(q	↔	p)
F	V	V	V	F	F	V	V	V
V	V	F	F	V	V	F	F	V
V	F	F	V	V	V	V	F	F
V	F	F	F	V	F	F	V	F

h) $(p \wedge q \rightarrow r) \vee (\sim p \leftrightarrow q \vee \sim r)$

(p	^	q	→	r)	v	(~	p	↔	q	v	~	r)
V	V	V	V	V	V	F	V	F	V	V	F	V
V	V	V	F	F	F	F	V	F	V	V	V	F
V	F	F	V	V	V	F	V	V	F	F	F	V
V	F	F	V	F	V	F	V	F	F	V	V	F
F	F	V	V	V	V	V	F	V	V	V	F	V
F	F	V	V	F	V	V	F	V	V	V	V	F
F	F	F	V	V	V	V	F	F	F	F	F	V
F	F	F	V	F	V	V	F	V	F	V	V	F

2) Determinar quais das seguintes proposições são tautológicas, contraválidas (contradição), ou contingentes:

a) $p \rightarrow (\sim p \rightarrow q)$

Tautologia

p	→	(~	p	→	q)
V	V	F	V	V	V
V	V	F	V	V	F
F	V	V	F	V	V
F	V	V	F	F	F

b) $\sim p \vee q \rightarrow (p \rightarrow q)$

Tautologia

\sim	p	v	q	\rightarrow	(p	\rightarrow	q)
F	V	V	V	V	V	V	V
F	V	F	F	V	V	F	F
V	F	V	V	V	F	V	V
V	F	V	F	V	F	V	F

c) $p \rightarrow (q \rightarrow (q \rightarrow p))$

Tautologia

p	\rightarrow	(q	\rightarrow	(q	\rightarrow	p))
V	V	V	V	V	V	V
V	V	F	V	F	V	V
F	V	V	F	V	F	F
F	V	F	V	F	V	F

d) $((p \rightarrow q) \leftrightarrow q) \rightarrow p$

Contingência

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

e) $p \vee \sim q \rightarrow (p \rightarrow \sim q)$

Contingência

p	v	\sim	q	\rightarrow	(p	\rightarrow	\sim	q)
V	V	F	V	F	V	F	F	V
V	V	V	F	V	V	V	V	F
F	F	F	V	V	F	V	F	V
F	V	V	F	V	F	V	V	F

f) $p \vee q \rightarrow p \wedge q$

Contingência

p	v	q	\rightarrow	P	\wedge	q
V	V	V	V	V	V	V
V	V	F	F	V	F	F
F	V	V	F	F	F	V
F	F	F	V	F	F	F

g) $p \rightarrow (p \rightarrow q \wedge \sim q)$

Contingência

p	\rightarrow	(p	\rightarrow	q	\wedge	\sim	q)
V	F	V	F	V	F	F	V
V	F	V	F	F	F	V	F
F	V	F	V	V	F	F	V
F	V	F	V	F	F	V	F

h) $(q \rightarrow p) \rightarrow (p \rightarrow q)$

Contingência

(q	\rightarrow	p)	\rightarrow	(p	\rightarrow	q)
V	V	V	V	V	V	V
F	V	V	F	V	F	F
V	F	F	V	F	V	V
F	V	F	V	F	V	F

i) $\sim p \wedge \sim (p \rightarrow q)$

Contradição

\sim	p	\wedge	\sim	(p	\rightarrow	q)
F	V	F	F	V	V	V
F	V	F	V	V	F	F
V	F	F	F	F	V	V
V	F	F	F	F	V	F

j) $p \wedge q \rightarrow (p \leftrightarrow q \vee r)$

Tautologia

p	\wedge	q	\rightarrow	(p	\leftrightarrow	q	\vee	r)
V	V	V	V	V	V	V	V	V
V	V	V	V	V	V	V	V	F
V	F	F	V	V	V	F	V	V
V	F	F	V	V	F	F	F	F
F	F	V	V	F	F	V	V	V
F	F	V	V	F	F	V	V	F
F	F	F	V	F	F	F	V	V
F	F	F	V	F	V	F	F	F