

2) a) $q \Rightarrow p \rightarrow q$

q	p	$p \rightarrow q$	$q \Rightarrow p \rightarrow q$
V	V	V	V
V	F	V	V
F	V	F	V
F	F	V	V

} TAUTOLOGIA
 } ~~EQUIVALE~~
 } IMPLICA

$q \Rightarrow p \rightarrow q$	$p \rightarrow q$	$q \Rightarrow p$	$p \rightarrow q$
V	V	V	V
V	V	F	F
V	F	V	V
F	V	V	F
F	V	F	F
F	F	V	V
F	F	F	F

↓
 TAUTOLOGIA
~~EQUIVALE~~
 IMPLICA

3) COPIANDO A PARTE QUE INTERESSA DA TABELA...

$p \rightarrow \sim q$	$p \rightarrow q$
F	V
V	F
V	V
F	V

$p \rightarrow \sim q$	$p \rightarrow q$
F	V
V	F
V	V
F	V

↓

NÃO DA TAUTOLOGIA
 NÃO ~~EQUIVALE~~ IMPLICA

4)

$p \Rightarrow p \wedge q$	$p \wedge q$
V	V
F	V
V	F
F	F

NÃO É TAUTOLOGIA
 NÃO ~~EQUIVALE~~ IMPLICA

$p \Rightarrow p$	p
V	V
F	F
V	V
F	F

NÃO É TAUTOLOGIA
 NÃO IMPLICA

2) O LIVRO DÁ A RESPOSTA DIRETO NA QUESTÃO,
NÃO TEM GRAÇA EU "FAZEN"

3) a)

p	\neg	$(p \vee q)$	\Leftrightarrow	p
V	V	V	V	V
F	F	V	V	F
V	V	V	V	V
F	F	F	V	F

EQUIVALE

b)

p	\neg	$(p \wedge q)$	\Leftrightarrow	p
V	V	V	V	V
F	F	F	V	F
V	V	F	V	V
F	F	F	V	F

EQUIVALE

c)

p	\leftrightarrow	p	\wedge	q	\Leftrightarrow	p	\neg	q
V	V	V	V	V	V	V	V	V
F	V	F	F	V	V	F	V	V
V	F	V	F	F	V	V	F	F
F	V	F	F	F	V	F	V	F

EQUIVALE

d)

q	\neg	p	V	q	\neg	p	\neg	q
V	V	V	V	V	V	V	V	V
V	V	F	V	V	V	F	V	V
F	F	V	V	F	V	V	F	F
F	V	F	F	F	V	F	V	F

EQUIVALE

1)

$(p \neg \rightarrow q)$	\neg	q	\neg	$(p \neg \rightarrow r)$	\neg	r	\neg	q	\neg	r
V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
F	V	V	V	F	V	V	V	V	V	V
V	F	F	F	V	V	V	V	F	F	V
F	V	F	V	F	V	V	V	F	F	V
V	V	V	F	V	F	V	V	V	F	V
F	V	V	V	F	V	F	V	V	F	F
V	F	F	F	V	F	F	V	F	F	F
F	V	F	V	F	V	F	V	F	F	F

EQUIVALE

12

p	q	r	$p \rightarrow q$	$p \rightarrow r$	$q \vee r$	$p \rightarrow q \vee r$	$(p \rightarrow q) \vee (p \rightarrow r)$	$(p \rightarrow q) \vee (p \rightarrow r) \Leftrightarrow p \rightarrow q \vee r$
V	V	V	V	V	V	V	V	V
F	V	V	V	V	V	V	V	V
V	F	V	F	V	V	V	V	V
F	F	V	V	V	V	V	V	V
V	V	F	V	F	V	V	V	V
F	V	F	V	F	V	V	V	V
V	F	F	F	F	F	F	F	V
F	F	F	V	V	F	V	V	V

EQUIVALE

4) $x = 1 \} p$
 $x < 3 \} q$

p	V	$\sim q$	\Leftrightarrow	$\sim(q \wedge p)$
V	V	F	F	F
F	F	F	F	V
V	V	V	V	F
F	V	V	V	F

NÃO É TAUTOLOGIA
 NÃO EQUIVALE

5)

p	V	q	\Leftrightarrow	$(p \vee q)$	\wedge	$\sim(p \wedge q)$
V	F	V	V	V	V	F
V	V	F	V	V	F	V
F	V	V	V	F	V	V
F	F	F	V	F	F	V

EQUIVALE

6) a) $\sim p \Leftrightarrow p \downarrow p$

$\sim p$	\Leftrightarrow	$\sim p$	\wedge	$\sim p$
F	V	F	F	V
V	F	V	V	F

EQUIVALE

b) $p \vee q \Leftrightarrow (p \downarrow q) \downarrow (p \downarrow q)$

p	V	q	\Leftrightarrow	$\sim(\sim p \wedge \sim q)$	\wedge	$\sim(\sim p \wedge \sim q)$
V	V	V	V	F	V	V
V	V	F	V	F	V	V
F	V	V	V	F	V	V
F	F	F	V	V	F	F

EQUIVALE

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

c)

p	$\sim p$	q	$\sim q$	$p \wedge q$	$\sim p \wedge \sim p$	$\sim q \wedge \sim q$	$(\sim p \wedge \sim p) \wedge (\sim q \wedge \sim q)$	$p \wedge q \Leftrightarrow \sim((\sim p \wedge \sim p) \wedge (\sim q \wedge \sim q))$
V	F	V	F	V	F	F	F	V
V	F	F	V	F	F	V	F	F
F	V	V	F	F	V	F	F	F
F	V	F	V	F	V	V	V	V

NÃO EQUIVALE

7) a)

$\sim p$	$\sim r$	$\sim p \vee \sim r$	$\sim p \wedge \sim r$
F	V	V	F
V	F	V	F
V	V	F	F
F	F	V	V

EQUIVALE

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

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

NÃO EQUIVALE

c)

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

EQUIVALE

8) a) $(V \wedge F) \wedge (F \vee V)$

$F \wedge V$
 F

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

$\sim(F) \vee \sim(F)$

V

c) $(F \wedge F) \Leftrightarrow ((V \wedge F) \wedge V)$

$V \Leftrightarrow F$

F

d)

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

$(F) \wedge (F)$

V