

CAP. 2

1) a) NÃO ESTÁ FRIO

b) ESTÁ FRIO E ESTÁ CHOVENDO

c) ESTÁ FRIO OU ESTÁ CHOVENDO

d) ESTÁ CHOVENDO SE E SOMENTE SE ESTÁ FRIO

e) SE ESTÁ FRIO ENTÃO NÃO ESTÁ CHOVENDO

f) ESTÁ FRIO OU NÃO ESTÁ CHOVENDO

g) NÃO ESTÁ FRIO E NÃO ESTÁ CHOVENDO

h) ESTÁ FRIO SE E SOMENTE SE NÃO ESTÁ CHOVENDO

i) SE ESTÁ FRIO E NÃO ESTÁ CHOVENDO ENTÃO ESTÁ FRIO

2) a) SE CARLOS É FELIZ ENTÃO JORGE É RICO

b) JORGE É RICO OU CARLOS NÃO É FELIZ

c) CARLOS É FELIZ SE E SOMENTE SE JORGE NÃO É RICO

d) SE JORGE NÃO É RICO ENTÃO CARLOS É FELIZ

e) JORGE É RICO

f) SE JORGE NÃO É RICO E CARLOS É FELIZ ENTÃO JORGE É RICO

- 3) a) CLAUDIO FALA INGLÊS OU ALEMÃO
 b) CLAUDIO FALA INGLÊS E ALEMÃO
 c) CLAUDIO FALA INGLÊS E NÃO FALA ALEMÃO
 d) CLAUDIO NÃO FALA INGLÊS NEM ALEMÃO
 e) CLAUDIO FALA INGLÊS
 f) CLAUDIO FALA INGLÊS E ALEMÃO

- 4) a) JOÃO NÃO É GAÚCHO E JAIME É PAULISTA
 b) JOÃO É GAÚCHO
 c) JOÃO É GAÚCHO OU JAIME É PAULISTA
 d) SE JOÃO É GAÚCHO ENTÃO JAIME NÃO É PAULISTA
 e) JOÃO NÃO É GAÚCHO SE E SOMENTE SE JAIME NÃO É PAULISTA
 f) SE JAIME É PAULISTA ENTÃO JOÃO NÃO É GAÚCHO

- 5) a) $p \wedge q$
 b) $p \wedge \sim q$
 c) $\sim(\sim p \vee q)$
 d) $\sim(p \wedge q)$
 e) $p \vee(\sim p \wedge q)$
 f) $\sim(\sim p \vee \sim q)$

- 6) a) $\sim p \wedge q$
 b) $p \vee \sim q$
 c) $\sim(p \wedge q)$
 d) $(\sim p \vee p) \wedge \sim q$

- 7) a) $(p \vee q) \wedge \sim r$
 b) $(p \wedge q) \vee (\sim p \wedge \sim r)$
 c) $\sim(p \wedge \sim r)$
 d) $\sim((q \vee r) \wedge \sim p)$

CAP. 3

1/a)

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

c)

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

b)

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

d)

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

e)

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

f)

p	q	$\sim q$	$\sim q \wedge p$	$q \leftrightarrow \sim q \wedge p$
V	V	F	F	F
V	F	V	V	F
F	V	F	F	F
F	F	V	F	V

g)

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

h)

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

2) a) ~~$p \vee q$~~ | ~~$\sim p \wedge r$~~ | ~~$\sim p \wedge r$~~ | ~~$q \vee \sim r$~~

a) $p \mid \sim p \mid q \mid r \mid \sim r \mid \sim p \wedge r \mid q \vee \sim r \mid \sim p \wedge r \rightarrow q \vee \sim r$

V	F	V	V	F	F	V	V
V	F	V	F	V	F	V	V
V	F	F	V	F	F	F	V
V	F	F	F	V	F	V	V
F	V	V	V	F	V	V	V
F	V	V	F	V	F	V	V
F	V	F	V	F	V	F	F
F	V	F	F	V	F	V	V

b) $p \mid q \mid r \mid \sim r \mid p \rightarrow r \mid q \vee \sim r \mid p \rightarrow r \leftrightarrow q \vee \sim r$

V	V	V	F	V	V	V
V	V	F	V	F	V	V
V	F	V	F	V	F	F
V	F	F	V	F	V	F
F	V	V	F	V	V	V
F	V	F	V	V	V	V
F	F	V	F	V	F	F
F	F	F	V	V	V	V

c)

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

d)

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

ENRADO \uparrow

3) a) $\sim(\sim p \leftrightarrow q)$

V	F	V	F	V
F	F	V	V	F
F	V	F	V	V
V	V	F	F	F

$$P(V, V) = V$$

$$P(V, F) = F$$

$$P(F, V) = F$$

$$P(F, F) = V$$

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

F	V	V	V	V
F	V	F	F	V
V	F	V	V	F
V	F	V	F	F

$$P(V, V) = V$$

$$P(V, F) = F$$

$$P(F, V) = V$$

$$P(F, F) = V$$

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

V	V	V	F	F	V	V	V
V	F	V	V	V	V	F	F
F	V	V	V	V	F	F	V
F	F	F	F	V	F	F	F

$$P(V, V) = F$$

$$P(V, F) = V$$

$$P(F, V) = V$$

$$P(F, F) = F$$

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

V	F	F	V	F	F	V	F	V
V	V	V	F	V	F	V	F	F
F	F	F	V	V	V	F	V	V
F	F	V	F	F	V	F	F	F

$$P(V, V) = F$$

$$P(V, F) = V$$

$$P(F, V) = V$$

$$P(F, F) = F$$

2)

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

$$P(V, V) = V$$

$$P(V, F) = F$$

$$P(F, V) = F$$

$$P(F, F) = V$$

1)

\sim	q	V	p	\leftrightarrow	q	\rightarrow	\sim	p
F	V	V	V	F	V	F	F	V
V	F	V	V	V	F	V	F	V
F	V	F	F	F	V	V	V	F
V	F	V	F	V	F	V	V	F

$$P(V, V) = F$$

$$P(V, F) = V$$

$$P(F, V) = F$$

$$P(F, F) = V$$

g)

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

$$P(V, V) = V$$

$$P(V, F) = V$$

$$P(F, V) = F$$

$$P(F, F) = F$$

4) a)

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

$p(p, q, r)$

$$(V, V, V) = V$$

$$(V, V, F) = V$$

$$(V, F, V) = V$$

$$(V, F, F) = V$$

$$(F, V, V) = V$$

$$(F, V, F) = F$$

$$(F, F, V) = F$$

$$(F, F, F) = F$$

b)

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

$$(V, V, V) = V$$

$$(V, V, F) = F$$

$$(V, F, V) = V$$

$$(V, F, F) = V$$

$$(F, V, V) = V$$

$$(F, V, F) = F$$

$$(F, F, V) = V$$

$$(F, F, F) = F$$

c)

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

$$(V, V, V) = F$$

$$(V, V, F) = V$$

$$(V, F, V) = F$$

$$(V, F, F) = F$$

$$(F, V, V) = V$$

$$(F, V, F) = V$$

$$(F, F, V) = V$$

$$(F, F, F) = V$$

d)

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

$(V, V, V) = V$
 $(V, V, F) = V$
 $(V, F, V) = V$
 $(V, F, F) = V$
 $(F, V, V) = V$
 $(F, V, F) = F$
 $(F, F, V) = F$
 $(F, F, F) = F$

e)

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

$(V, V, V) = V$
 $(V, V, F) = V$
 $(V, F, V) = F$
 $(V, F, F) = V$
 $(F, V, V) = F$
 $(F, V, F) = V$
 $(F, F, V) = F$
 $(F, F, F) = V$