Capítulo 2

1)

a) true: significa verdadeiro
T: simboliza a verdade (verdadeiro

b) false: significa falso
F: simboliza a falsidade

2)

Do ponto de vistas lógico sintaxe é o sentido que a expressão tem e semântica é a forma que ela foi escrita.

3)

A interpretação do conectivo ∨ representa "ou" na lógica proposicional. De fato, não é possível concluir que você irá ao teatro e ao cinema ao mesmo tempo. Ou um ou outro. Demais conectivos: No conectivo "e" você vai aos dois, teatro e cinema, no conectivo "não", você não irá em nenhum, no "então" você precisa ir em um para ir no outro, no "se e somente se" você precisa que a primeira condição seja verdadeira.

4)

a) a interpretação das duas é verdadeira.

b) A interpretação de Q é verdadeira.

c) $I[H] = T$

d) $I[Q] = F$

e) $I[H] = F$

5)

P	Q	¬P	¬P∨Q	P→Q	H
T	T	F	T	T	T
T	T	F	T	T	T
F	F	T	T	T	T
F	F	T	T	T	T

8)

5)

a) $((P \vee \neg Q) \rightarrow R) \leftrightarrow \neg R$

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

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

d) $(\neg\neg P \rightarrow Q) \leftrightarrow (P \wedge P \leftrightarrow \neg\neg R)$

6)

a) $((P \rightarrow Q) \vee (R \leftrightarrow ((P \vee Q) \rightarrow \neg S)))$

b) $(P \leftrightarrow Q) \rightarrow ((P \rightarrow Q) \vee ((\neg R) \rightarrow R))$

c) x

d) $((\neg P \rightarrow (Q \vee R)) \leftrightarrow ((P \wedge Q) \leftrightarrow ((\neg\neg R) \vee (\neg P)))$

10)

b) O comp[4] leva em consideração o número de conectivos na fórmula.

5)

a) $((P \vee \neg Q) \rightarrow (R \leftrightarrow \neg R))$

b)

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

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

d)

$(\neg(\neg P \rightarrow Q) \leftrightarrow P \wedge (P \neg\neg R)$

6)

a)

a) $\wedge \leftrightarrow \vee \neg\neg PQ \rightarrow PQ\, P_{10000}$

b) $\rightarrow P \rightarrow \rightarrow QR \rightarrow \rightarrow PR \rightarrow PR$

c) $\vee \leftrightarrow \rightarrow P \neg P \neg PQ$

d) $\neg \rightarrow P \neg P$

4)

a) $\leftrightarrow \neg\neg P \wedge \neg \rightarrow \neg\neg \vee PQRP$

b) $\leftrightarrow \rightarrow \neg P \vee Q R \leftrightarrow \wedge PQ \vee \neg\neg R \neg P$

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

b)

1. $(P \rightarrow Q) \vee (R \leftrightarrow ((P \vee Q) \rightarrow \neg S))$

2. $(P \leftrightarrow Q) \rightarrow ((P \rightarrow Q) \vee ((\neg R) \rightarrow R))$

3. X

4. $((\neg P) \rightarrow (Q \vee R)) \leftrightarrow ((P \wedge Q) \leftrightarrow ((\neg\neg R) \vee (\neg P)))$

7)

a) Não é possível pois a notação polonesa é completamente determinista, ou seja sem ambiguidades.

b) Não é possível pois a notação polonesa não permite ambiguidades.

Digitalizado com CamScanner

Capítulo 1

1)
a) Fórmula
b) Fórmula
c) Fórmula
d) Não Fórmula
e) Fórmula

2)
a) Sim, existe fórmula sem símbolos de pontuação

b) O alfabeto da lógica proposicional possui os símbolos de operadores lógicos: $\wedge, \vee, \neg, \leftrightarrow, \rightarrow$ símbolos proposicionais: P, Q, R, S...} e símbolos de pontuação "(" e ")", sendo no total 3 tipos

c) existem fórmulas na Lógica Proposicional com algum conetivo mas sem ~~esto~~ símbolo de pontuação.

3)
a) $\overset{H}{((\neg\neg P \vee Q)} \overset{+1+}{\leftrightarrow} \overset{G}{(P \rightarrow Q))} \overset{+1}{\wedge} \overset{+1}{P_{10000}}$ sub: $(\neg\neg P \vee Q), (P \rightarrow Q), P_{10000}, ((\neg\neg P \vee Q) \leftrightarrow (P \rightarrow Q)) \wedge P_{10000}, P, Q, P_{100}$

comp[H] + 1 + comp[G] + 1 + 1

$5 + 1 + 3 + 1 + 1 = 11$

b) $\overset{S}{P} \rightarrow ((\overset{H}{Q \rightarrow R}) \rightarrow ((\overset{G}{P \rightarrow R}) \rightarrow (P \rightarrow R)))$ $P, Q, R, (Q \rightarrow R), (P \rightarrow R), (P \rightarrow R), ((P \rightarrow R) \rightarrow (P \rightarrow R)), S$

1 + 1 + comp[H] + 1 + comp[G] + 1 + comp[G] =

$1 + 1 + 3 + 1 + 3 + 1 + 3 = 13$

c) $((\overset{H}{P \rightarrow \neg P}) \leftrightarrow \overset{G}{\neg P}) \vee Q$ $((P \rightarrow \neg P) \leftrightarrow \neg P) \vee Q, P, \neg P, Q, (P \rightarrow \neg P),$

comp[H] + 1 + comp[G] + 1 + 1

$4 + 1 + 2 + 1 + 1 = 9$

d) $\neg(P \rightarrow \neg P)$ $\neg(P \rightarrow \neg P), P, \neg P$

$1 + comp[H] = 1 + 4 = 5$

4)
a) $(\neg\neg P) \leftrightarrow ((\neg(\neg(P \vee Q))) \rightarrow R)) \wedge P))$

$((\neg P)$

b) $(\neg P \rightarrow (Q \vee R)) \leftrightarrow ((R \wedge Q) \leftrightarrow (\neg\neg R \vee \neg P))$

c)

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