

- O paradoxo da rede rodoviária (paradoxo de Braess)
- O paradoxo de São Petesburgo
- O paradoxo de Abilene
- O dilema do prisioneiro

Outros links interessantes sobre o tema:

<<http://pt.wikipedia.org/wiki/Paradoxo>>.

<<http://www.unesp.br/~jroberto/paradox.htm>>.

1.12 Exercícios

A seguir encontra-se uma série de exercícios sobre o tópico abordado nesta unidade. Tais exercícios foram extraídos de Nicoletti (2009), Daghlian (2009) e Alencar Filho (2002).

1) As sentenças a seguir estão escritas em linguagem natural. Escreva cada uma delas usando a linguagem da Lógica Proposicional (LP), definindo cada proposição utilizada.

Exemplo: Se chove, então as ruas ficam molhadas.

p : chove q : as ruas ficam molhadas Em LP: $p \rightarrow q$

a) João é magro ou Maria não é brasileira.

b) Se Maria estuda bastante, então ela vai ao cinema.

c) Antônio vai ao cinema se e somente se o filme for uma comédia.

d) Ou Maria irá ao cinema e João não, ou Maria não irá e João irá.

e) Duas crianças tem o mesmo tio se e somente se elas têm a mesma mãe e o mesmo pai.

f) Se $i > j$, então $(i - 1) \geq j$ senão $j = 3$.

2) Sejam as proposições p : está frio e q : está chovendo. Escrever em linguagem natural as seguintes proposições:

- a) $\neg p$
- b) $p \wedge q$
- c) $p \vee q$
- d) $q \leftrightarrow p$
- e) $p \rightarrow \neg q$
- f) $p \vee \neg q$
- g) $\neg p \wedge \neg q$
- h) $p \leftrightarrow \neg q$
- i) $(p \wedge \neg q) \rightarrow p$

3) Determinar $V(p)$ e $V(q)$ em cada um dos seguintes casos, indicando quando não for possível:

- a) $V(p \rightarrow q) = V$ e $V(p \wedge q) = F$
- b) $V(p \rightarrow q) = V$ e $V(p \vee q) = F$
- c) $V(p \leftrightarrow q) = V$ e $V(p \wedge q) = V$
- d) $V(p \leftrightarrow q) = F$ e $V(p \wedge q) = V$

4) Para quais valores lógicos de p e q se tem $V(p \wedge q) = V(p \rightarrow q)$?

5) Se $V(p) = V(q) = V$ e $V(r) = V(s) = F$, determine os valores lógicos das seguintes proposições:

- a) $\neg p \vee r$
- b) $r \wedge (p \rightarrow s)$
- c) $\neg p \vee \neg(r \wedge s)$
- d) $\neg(q \leftrightarrow (\neg p \wedge s))$
- e) $(p \leftrightarrow q) \vee (q \rightarrow \neg p)$
- f) $(p \leftrightarrow q) \wedge (\neg r \rightarrow s)$
- g) $\neg\neg(\neg q \wedge (p \wedge \neg s))$
- h) $\neg q \wedge ((\neg r \wedge s) \leftrightarrow (p \rightarrow \neg q))$

$$i) \neg(p \rightarrow (q \rightarrow r)) \rightarrow s$$

6) Determine os valores lógicos das proposições a seguir, justificando os casos nos quais os dados forem insuficientes:

a) $\neg p \rightarrow (q \vee \neg r)$, dado que $V(r) = F$

b) $(p \leftrightarrow q) \vee (q \rightarrow \neg p)$, sabendo que $V(q) = V$

c) $p \wedge (\neg q \rightarrow (r \wedge s))$, sabendo que $V(p) = F$

d) $(\neg p \vee r) \rightarrow (q \rightarrow s)$, sabendo que $V(q) = F$

e) $(p \rightarrow r) \wedge s$, sabendo que $V(r) = V$

f) $p \rightarrow (r \vee s)$, sabendo que $V(r) = V$

g) $(p \wedge q) \leftrightarrow r$, sabendo que $V(q) = V$

h) $((p \rightarrow q) \wedge p) \rightarrow \neg p$, sabendo que $V(p) = F$

i) $p \rightarrow (\neg q \wedge r)$, sabendo que $V(q) = F$ e $V(r) = V$

1.13 Referências

ALENCAR FILHO, E. *Iniciação à Lógica Matemática*. São Paulo: Nobel, 2002.

DAGHLIAN, J. *Lógica e Álgebra de Boole*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

NICOLETTI, M. C. *A Cartilha da Lógica*. 2. ed. São Carlos: EdUFSCar, 2009.

1.14 Referências consultadas

D'OTTAVIANO, I. M. L.; FEITOSA, H. A. Sobre a história da lógica, a lógica clássica e o surgimento das lógicas não-clássicas. Texto produzido para o minicurso *História da lógica e o surgimento das lógicas não-clássicas* realizado no V Seminário Nacional de História da Matemática na UNESP de Rio Claro de 13 a 16 de abril de 2003.

GUIMARÃES, J. O. *Introdução à Lógica Matemática*. Disponível em:

<[http://www2.dc.ufscar.br/~jose/courses/09-1/LC/Logica para Computacao.pdf](http://www2.dc.ufscar.br/~jose/courses/09-1/LC/Logica%20para%20Computacao.pdf)>.

Acesso em: 15 out. 2011.