

Lógica proposicional para AVP1

Questão 1

Sejam as proposições p: está frio e q: está chovendo. Traduzir para a linguagem corrente as seguintes proposições:

1. $\neg p \vee q$
2. $q \longleftrightarrow \neg p$
3. $\neg p \wedge \neg q$
4. $(p \wedge \neg q) \rightarrow p$

Questão 2

Sejam as proposições p: Jorge é rico e q: Carlos é feliz. Traduzir para linguagem corrente as seguintes proposições:

1. $p \rightarrow q$
2. $\neg p \vee \neg q$
3. $\neg \neg p$
4. $\neg(\neg p \wedge \neg q)$

Questão 3

Sejam as proposições p: Marcos é alto e q: Marcos é elegante. Traduzir para a linguagem simbólica as seguintes proposições:

1. Marcos é alto e elegante.
2. Marcos é alto, mas não é elegante.
3. Não é verdade que Marcos é baixo e elegante.
4. Marcos é alto ou é baixo e elegante.

Questão 4

Dadas as seguintes proposições:

- p: o número 596 é divisível por 2.
q: o número 596 é divisível por 4.
r: o número 596 é divisível por 3.

Traduzir para a linguagem simbólica:

- a. É falso que número 596 é divisível por 2 e por 3, ou o número 596 não é divisível por 4.
- b. O número 596 não é divisível por 2 ou por 4, mas é divisível por 3.
- c. Se não é verdade que o número 596 é divisível por 3, então ele é divisível por 2 e não por 4.
- d. É falso que o número 596 não é divisível por 2 e por 4, mas é divisível por 3 e por 2.

Questão 5

Sabendo-se que $V(p) = V(q) = V$ e $V(r) = V(s) = F$, determine os valores lógicos das seguintes proposições:

1. $(p \rightarrow (q \wedge \neg r)) \vee (p \rightarrow (r \rightarrow q))$
2. $(q \vee r) \longleftrightarrow (\neg q \rightarrow r)$
3. $(\neg p \wedge \neg(r \wedge \neg s))$
4. $\neg(q \rightarrow (\neg p \longleftrightarrow s))$

Questão 6

Demonstrar utilizando o método dedutivo a equivalência abaixo:

$$p \longleftrightarrow (q \wedge p) \iff p \rightarrow q$$

Questão 7

Defina se as relações abaixo são tautológicas, contraditórias ou contingentes.

1. $(p \rightarrow (p \rightarrow \neg q)) \wedge q$
2. $(p \rightarrow q) \rightarrow (p \vee r \rightarrow q \vee r)$

Questão 8

Considere as fórmulas $H_n(p, q, r)$ a seguir e desenvolva suas respectivas tabelas verdade.

$$\begin{aligned} H_1 &= (\neg p \vee q) \leftrightarrow (p \rightarrow q) \\ H_2 &= p \rightarrow ((q \rightarrow r) \rightarrow ((p \rightarrow R) \rightarrow (p \rightarrow R))) \\ H_3 &= (p \rightarrow \neg q) \leftrightarrow \neg p \\ H_4 &= (q \rightarrow \neg p) \\ H_5 &= (p \rightarrow (q \rightarrow r)) \longleftrightarrow ((p \wedge q) \rightarrow r) \\ H_6 &= (false \rightarrow q) \longleftrightarrow R \\ H_7 &= (p \longleftrightarrow \neg q) \longleftrightarrow q \rightarrow p \\ H_8 &= (p \longleftrightarrow \neg q) \rightarrow \neg p \wedge q \end{aligned}$$