

Exercícios – Proposições, Conectivos e Tabela-Verdade

1) Qual o valor lógico de cada uma das proposições a seguir? Apresente o desenvolvimento.

- a) Se 8 for ímpar, então 6 é ímpar. $F \rightarrow F = V$
- b) Se 8 for par, então 6 é ímpar. $V \rightarrow F = F$
- c) Se 8 for ímpar, então 6 é par. $F \rightarrow V = V$
- d) Se 8 for ímpar e 6 for par, então $8 < 6$. $(F \wedge V) \rightarrow F = F \rightarrow F = V$

2) Determine o “p” em cada um dos seguintes casos:

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

3) Determine o “p” e “q” em cada um dos seguintes casos:

- a) $p \rightarrow q = V$ e $p \vee q = F$

- para $p \vee q = F$, p e q devem ser F

- estes valores também ficam corretos em $p \rightarrow q = V$

Portanto, $p = F$ e $q = F$

- b) $p \leftrightarrow q = V$ e $p \wedge q = V$

- para $p \wedge q = V$, p e q devem ser V

- para $p \leftrightarrow q = V$, p e q (os dois) devem ser V ou (os dois) devem ser F

Portanto, o valor comum nas duas fórmulas é $p = V$ e $q = V$

- c) $p \leftrightarrow q = V$ e $p \vee q = V$

- para $p \leftrightarrow q = V$, p e q (os dois) devem ser V ou (os dois) devem ser F

- para $p \vee q = V$, p e q devem ser V (ou, um dos valores ser V)

Portanto, o valor comum nas duas fórmulas é $p = V$ e $q = V$

- d) $p \leftrightarrow q = F$ e $\neg p \vee q = V$

- para $p \leftrightarrow q = F$, os valores devem ser diferentes

- se os valores forem diferentes, os que ficam corretos na segunda fórmula é $p = F$ e $q = V$

Portanto, $p = F$ e $q = V$

4) Construa as tabelas-verdade das seguintes fórmulas e identifique as que são tautologias ou contradições.

a) $\neg(p \vee \neg q)$

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

b) $\neg(p \rightarrow \neg q)$

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

c) $p \wedge q \rightarrow p \vee q$ (tautologia)

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

d) $\neg p \rightarrow (q \rightarrow p)$

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

e) $p \rightarrow (q \rightarrow (q \rightarrow p))$ (tautologia)

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

f) $\neg(p \rightarrow (\neg p \rightarrow q))$ (contradição)

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