

Nome: Milton Borba 3LMAT

1) Qual o valor lógico de:

- a) $(1 + 2)^2 \neq 1 + 2^2$ **F**, pois $9 \neq 5$
- b) 4,101001000... é irracional **V**, pois a representação decimal é infinita, não periódica.
- c) 41 não é primo **F**, pois 41 é primo.

2) Considere p: "está chovendo"; q: "vou caminhar" e r: "vou sozinho" para "traduzir" do português para a lógica proposicional ou vice-versa.

- a) $\sim(p \vee \sim q)$ *é mentira que "está chovendo ou eu não vou caminhar" ou "Não está chovendo e vou caminhar"*
- b) Se hoje não estiver chovendo, vou caminhar sozinho. $\sim p \rightarrow q \wedge r$

3) Qual o valor lógico de

- a) $p \wedge \sim q \rightarrow s \vee (\sim p \vee s)$ (para quaisquer valores lógicos de p, q e s)
- b) $q \leftrightarrow r \wedge \sim s$ (para q, r e s respectivamente F, F e V) **V**

$p \wedge \sim q \rightarrow s \vee (\sim p \vee s)$

p	q	$\sim q$	$p \wedge \sim q$	s	$\sim p \vee s$	Implicação
V	F	V	V	V	V	V
V	F	V	V	F	V	V
V	V	F	F	V	V	V
V	V	F	F	F	V	V
F	F	V	F	V	V	V
F	F	V	F	F	V	V
F	V	F	F	V	V	V
F	V	F	F	F	V	V

3a

4) Classificar como Tautologia, Falácia ou Contingência

- a) $(p \leftrightarrow q) \wedge p \rightarrow q$ (verso)
- b) $p \wedge q \rightarrow (p \leftrightarrow q \vee r)$

5) Verificar se P implica Q

- a) $P = p \wedge q$; $Q = q \rightarrow p$ (verso)
- b) $P =$ O número inteiro termina com 5; $Q =$ este número é divisível por 5

6) Mostrar que o conectivo $\underline{\vee}$ pode ser expresso apenas usando os conectivos \sim , \wedge e \vee por

$$p \underline{\vee} q \Leftrightarrow (p \vee q) \wedge \sim(p \wedge q) \quad (\text{VERSO})$$

7) Dar a negação de

- a) $(\exists x \in A) (p(x) \rightarrow (\forall y \in A) (\sim q(y))) \rightarrow (\forall x \in A) (p(x) \wedge \sim((\forall y \in A) (\sim q(y))))$
 - b) $(\exists x) (\forall y) (p(x,y) \rightarrow q(x,y)) \rightarrow (\forall x \in A) (p(x) \wedge (\exists y \in A) (\sim q(y)))$
- $(\forall x) (\sim(\forall y) (\sim(p \rightarrow q)))$
 $(\forall x) (\exists y) (\sim(p \rightarrow q))$
 $(\forall x) (\exists y) (p \wedge \sim q)$
 $(\forall x) (\exists y) (p(x,y) \wedge \sim q(x,y))$