

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