

### LISTA 3 DE ENTOLOGIA

1. a) ASSUMINDO QUE X SEJA QUALQUER NÚMERO

N(x): "X É UM NÚMERO INTEIRO"

P(x): "X É PAR"

M(x): "X É MAIOR QUE 2".

S(x): "X É SOMA DE DOIS PRIMOS"

$$R = \exists x [N(x) \wedge (P(x) \vee M(x))] \rightarrow \exists x [S(x)]$$

b) M: "COMO MARXA"

L: "TOMO LEITE"

$$R = M \vee L \longleftrightarrow \neg(M \wedge L)$$

2.  $[p \rightarrow (q \rightarrow r)] \leftrightarrow [(p \wedge q) \rightarrow r] : A$

p	q	r	$p \wedge q$	$(p \wedge q) \rightarrow r$	$q \rightarrow r$	$p \rightarrow (q \rightarrow r)$	A
V	V	V	✓	✓	✓	✓	✓
V	V	F	✓	F	F	F	✓
V	F	V	F	✓	✓	✓	✓
V	F	F	F	✓	✓	✓	✓
F	✓	V	F	✓	✓	✓	✓
F	✓	F	F	✓	F	✓	✓
F	F	V	F	✓	✓	✓	✓
F	F	F	F	✓	✓	✓	✓

3. a)

b)

c)

4. b) A proposição de que todo número é o resultado da divisão de dois inteiros é falsa

5. a) Para todo carro  $x$ , existe um  $y$  que é pelo menos tão velho e tão caro quanto  $x$  é um carro  $x$  que é pelo menos tão rápido quanto o  $y$ .

b) Existe pelo menos um carro  $x$  em todo carro  $y$ , cujo esse carro  $y$  é pelo menos tão velho quanto o  $x$ .

c) Não é o caso para todo carro  $x$  e  $y$  em que o carro  $x$  é pelo menos tão rápido quanto  $y$  se e somente se o carro  $x$  é tão caro quanto  $y$ .

6.

$$I. (x \cup y) \setminus x = y \setminus (x \cap y) = y \setminus x$$

$$I) (x \cup y) \setminus x = y \setminus (x \cap y)$$

$$(x(a) \vee y(a)) \wedge \neg(x(a)) \leftrightarrow y(a) \wedge \neg(x(a) \wedge y(a)): A$$

$x(a)$	$y(a)$	$\neg(x(a))$	$x(a) \vee y(a)$	$(x(a) \vee y(a)) \wedge \neg(x(a))$
V	V	F	V	F
V	F	F	V	F
F	V	V	V	V
F	F	V	F	F

$(x(a) \wedge y(a))$	$\neg(x(a) \wedge y(a))$	$y(a) \wedge \neg(x(a) \wedge y(a))$	A
V	F	F	V
F	V	F	V
F	V	V	V
F	V	F	V

$$II) y \setminus (x \cap y) = y \setminus x$$

$$y(a) \wedge \neg(x(a) \wedge y(a)) \leftrightarrow y(a) \wedge \neg(x(a)): A$$

$y(a) \wedge \neg(x(a) \wedge y(a))$	$y(a) \wedge \neg(x(a))$	A
F	F	V
F	F	V
V	V	V
F	F	V

$$2.a) p \wedge (q \vee r) = (p \wedge q) \vee (p \wedge r) : A$$

$$2) P \cap (Q \cup R) = (P \cap Q) \cup (P \cap R)$$

$$P(a) \wedge (Q(a) \vee R(a)) = (P(a) \wedge Q(a)) \vee (P(a) \wedge R(a)): A$$