

TRABALHO DE LÓGICA PARA A TERCEIRA AVALIAÇÃO

1) Seja I uma interpretação sobre o conjunto dos números \mathbb{N} , tal que $I[a] = 10$, $I[b] = 5$, $I[x] = 20$, $I[z] = 25$, $I[p(x)] = T$, se e somente se, x_I é par e > 20 , $I[r(x)] = T$, se e somente se, x_I é múltiplo de 3, $I[q(x)] = T$, se e somente se, x_I é múltiplo de 5. Determine o resultado da interpretação de cada uma das fórmulas a seguir segundo I.

- a) $(\exists x)(p(x) \wedge \neg r(a)) \wedge ((\forall y)p(y) \rightarrow (\exists x)(q(x) \vee r(x)))$
- b) $\neg(\exists z)(p(z) \rightarrow (\forall x)(q(z) \wedge r(x))) \wedge ((\forall y)p(y) \rightarrow (\exists x)r(x))$
- c) $\neg(\forall z)(p(z) \vee q(z)) \rightarrow ((\exists x)(q(z) \wedge r(x)) \vee ((\forall y)p(y) \rightarrow (\exists x)r(x)))$
- d) $(\exists x)(p(x) \vee \neg r(a)) \wedge ((\forall y)p(y) \rightarrow (\exists x)(q(b) \vee r(x)))$

2) Seja I uma interpretação sobre o conjunto dos números \mathbb{N} , tal que $I[a] = 8$, $I[b] = 7$, $I[x] = 5$, $I[y] = 30$, $I[p(x,y)] = T$, se e somente se, $x_I * 2 < y_I + 2$, $I[r(x)] = T$, se e somente se, x_I é par, $I[q(x)] = T$, se e somente se, x_I é primo. Determine o resultado da interpretação de cada uma das fórmulas a seguir segundo I.

- a) $(\exists x)\neg(p(x, y) \wedge r(y)) \wedge ((\forall x)p(x, a) \vee (\exists y)(r(y) \rightarrow r(b)))$
- b) $((\forall x)p(x, a) \vee (\exists x)r(x)) \wedge (\forall x)((p(x, b) \vee r(x)) \rightarrow q(x) \vee r(y))$
- c) $((\exists x)p(x, a) \wedge (\exists x)\neg r(x)) \wedge ((\forall x)(p(x, b) \vee r(x)) \rightarrow (\neg(\exists x)q(x) \vee r(y)))$