

$D: \{\text{todo mundo}\}$

D S T Q Q S S

1) a) $\forall x \exists y (g(y, x))$

b) $\forall x \exists y \exists z (f(y, x) \wedge g(z, x))$

c) $\forall x \exists y \exists z (g(y, x) \rightarrow f(z, x))$

d) $\exists x \exists y (f(x, y) \wedge f(y, x))$

e) $\neg \exists x \exists y \exists z ((f(x, y) \wedge (f(y, z) \vee g(y, z))) \wedge (\neg(x, y) \wedge (f(y, z) \vee g(y, z))))$

f) $\neg \exists x \exists y \exists z ((g(x, y) \wedge (f(y, z) \vee g(y, z))) \wedge f(x, z))$

g) $h(c, p)$

h) $\exists x (h(c, x) \wedge h(x, m))$

2. a) $D: \{\text{brasileiros}\}$

$p(x) = x \text{ é técnico da relação}$

$\forall x p(x)$

b) $D: \{\text{todo mundo}\}$

$p(x) = x \text{ é brasileiro}$

$q(x) = x \text{ é filandês}$

$r(x) = x \text{ vive no norte}$

$\exists x \neg \exists y ((p(x) \wedge r(x)) \wedge (q(y) \wedge \neg r(y)))$

c) $D: \{\text{todas as pessoas}\}$

$p(x) = x \text{ é do hemisfério sul}$

$q(x) = x \text{ é do hemisfério norte}$

$\forall x ((p(x) \vee q(x)) \wedge \neg(p(x) \wedge q(x)))$

d) $D: \{\text{pessoas}\}$

$p(x) = x \text{ mora na ilha}$

$\exists x p(x)$

~~$D: \{\text{todas as pessoas}\}$
 $p(x) = x \text{ é do hemisfério sul}$
 $q(x) = x \text{ é do hemisfério norte}$~~

e) $D: \{ \text{pessoas} \}$ $p(x) = x \text{ sorrisa}$ $q(x) = x \text{ pinta}$

$$\forall x (\neg p(x) \rightarrow \neg q(x))$$

3) a) todos os números naturais são pares

b) todo número natural é sucessor de um número.

c) todo número natural somado a outro número natural resulta em um número natural

d) todo número subtraído de outro número resulta em um dos dois serem pares

e) todo número multiplicado por dois resulta em um número natural qualquer

f) todos os números naturais resultados de uma multiplicação por 2 e um número qualquer, resultam que esse número é par.

4.

a) x é ligada a A z é livre de A

b) sim y

5. a. algum estudante da minha escola visitou Dakota do norte.

b. todos os estudantes da minha escola visitaram Dakota do norte.

c. nenhum estudante da minha sala visitou Dakota do norte

d. algum estudante da minha sala não visitou Dakota do norte

e. é falso que todo estudante da minha sala visitou Dakota do norte

f. todo estudante da minha sala não visitou Dakota do norte

6. a) todas as pessoas ~~completas~~ todas as pessoas que são completas e divertidas

b) todas as pessoas são completas e divertidas

c) ~~a~~ ~~alguma~~ ~~pessoa~~ ~~algum~~ ~~completa~~ ~~e~~ ~~divertida~~ ~~algum~~ ~~completa~~ ~~e~~ ~~divertida~~

algum completo e divertido

d) algum é completo e divertido.

7) a true

b) true

c) false

d) false

e) true

f) false