1. 216241 Escreva as afirmações abaixo na forma simbólica, definindo os predicados e os domínios dos quantificadores.

   (a) Um dia do próximo mês é domingo.

   (b) Alguns inteiros são pares e divisíveis por 3.

   (c) Alguns inteiros são pares ou divisíveis por 3.

2. 257337 Escreva as afirmações abaixo na forma simbólica, definindo os predicados e os domínios dos quantificadores.

   (a) $x^2 - 14 = 0$ tem uma solução positiva.

   (b) Toda solução de $x^2 - 14 = 0$ é positiva.

   (c) Nenhuma solução de $x^2 - 14 = 0$ é positiva.

3. 176495 Escreva as afirmações abaixo na forma simbólica, definindo os predicados e os domínios dos quantificadores.

   (a) Existe algum estudante de direito que não é brasileiro.

   (b) Todo estudante de direito tem um celular.

   (c) Ninguém é perfeito.

4. 256453 Escreva as afirmações abaixo na forma simbólica, definindo os predicados e os domínios dos quantificadores.

   (a) Algum de nossos amigos é perfeito.

   (b) Todos os nossos amigos são perfeitos.

   (c) Temos pelo menos dois amigos perfeitos.

5. 245446 Escreva as afirmações abaixo na forma simbólica, definindo os predicados e os domínios dos quantificadores.

   (a) Todos são nossos amigos e são perfeitos.

   (b) Ninguém é nosso amigo ou alguém não é perfeito.

   (c) Apenas um de nossos amigos é perfeito.

6. 234497 Em cada um dos casos abaixo, procure determinar se as duas proposições são logicamente equivalentes:

(a) $((\forall x \in A)\, P(x)) \wedge ((\forall x \in B)\, P(x))$ equivale a $(\forall x \in A \cup B)\, P(x)$?

(b $((\exists x \in A)\, P(x)) \vee ((\exists x \in B)\, Q(x))$ equivale a $(\exists x \in A \cup B)\, (P(x) \vee Q(x))$?

(c) $((\forall x \in A)\, P(x)) \vee ((\forall x \in B)\, P(x))$ equivale a $(\forall x \in A \cup B)\, P(x)$?

7. 216414 Determine o valor verdade de cada uma das proposições:

(a) $(\forall n \in \mathbb{N})(\exists m \in \mathbb{N})\, (n^2 < m)$.

(b) $(\exists n \in \mathbb{N})(\forall m \in \mathbb{N})\, (n < m^2)$.

(c) $(\exists n \in \mathbb{N})(\forall m \in \mathbb{N})\, (nm = m)$.

8. 197588 Determine o valor verdade de cada uma das proposições:

(a) $(\forall n \in \mathbb{N})(\exists m \in \mathbb{N})\, (n + m = 0)$.

(b) $(\exists n \in \mathbb{N})(\forall m \in \mathbb{N})\, (n \cdot m = m)$.

(c) $(\exists n \in \mathbb{N})(\exists m \in \mathbb{N})\, (n^2 + m^2 = 5)$.

9. 186543 Determine o valor verdade de cada uma das proposições:

(a) $(\exists n \in \mathbb{N})(\exists m \in \mathbb{N})\, (n^2 + m^2 = 25)$.

(b) $(\exists n \in \mathbb{N})(\exists m \in \mathbb{N})\, (n + m = 4 \wedge n - m = 1)$.

(c) $(\exists n \in \mathbb{N})(\exists m \in \mathbb{N})\, (n + m = 4 \wedge n - m = 2)$.

10. 237668 Determine o valor verdade de cada uma das proposições:

(a) $(\forall n \in \mathbb{N})(\forall m \in \mathbb{N})(\exists p \in \mathbb{N})\, (p = (n + m)/2)$.

(b) $(\forall x \in \mathbb{R})(\exists y \in \mathbb{R})\, (x^2 = y)$.

(c) $(\forall x \in \mathbb{R})(\exists y \in \mathbb{R})\, (x = y^2)$.

11. 222642 Determine o valor verdade de cada uma das proposições:

(a) $(\exists x \in \mathbb{R})(\forall y \in \mathbb{R})\, (x \cdot y = 0)$.

(b) $(\exists x \in \mathbb{R})(\exists y \in \mathbb{R})\, (x + y \neq y + x)$.

(c) $(\forall x \in \mathbb{R})\, x \neq 0 \rightarrow (\exists y \in \mathbb{R})\, (x \cdot y = 1)$.

12. 195727 Determine o valor verdade de cada uma das proposições:

(a) $(\exists x \in \mathbb{R})(\forall y \in \mathbb{R})\,(y \neq 0 \rightarrow (x \cdot y = 1))$.

(b) $(\forall x \in \mathbb{R})(\exists y \in \mathbb{R})\,(x + y = 1)$.

(c) $(\exists x \in \mathbb{R})(\exists y \in \mathbb{R})\,(x + 2y = 2 \wedge 2x + 4y = 5)$.

13. 194773 Determine o valor verdade de cada uma das proposições:

(a) $(\forall x \in \mathbb{R})(\exists y \in \mathbb{R})\,(x + y = 2 \wedge 2x - y = 1)$.

(b) $(\forall x \in \mathbb{R})(\forall y \in \mathbb{R})(\exists z \in \mathbb{R})\,(z = (x + y)/2)$.

(c) $(\forall x \in \mathbb{R})(\exists y \in \mathbb{R})(\forall z \in \mathbb{R})\,(z = (x + y)/2)$.

14. 237763 Escreva a definição de "quadrado perfeito" em palavras. Escreva a definição do predicado Q tal que $Q(n)$ significa "n é um quadrado perfeito", usando a notação da lógica matemática.

15. 205720 Escreva a definição de "raiz quadrada não negativa" em palavras. Escreva a definição do predicado R tal que $R(x, y)$ significa "y é a raiz quadrada não negativa de x", usando a notação da lógica matemática.