1. 256452 Defina o predicado "d é o máximo divisor comum de a e b" para dois números naturais, em palavras e por uma fórmula do cálculo de predicados. A definição deve ser tal que d nunca é maior que a ou b.

2. 187793 Defina o conceito "d é o menor divisor próprio de n" para um número natural positivo n, como sendo o menor divisor que não é 1, por uma fórmula do cálculo de predicados.

3. 199910 Quais destas definições do predicado P são equivalentes:

   (a) $(\forall n)\, P(n) \leftrightarrow (\exists k \in \mathbb{Z})\, n = 10k$

   (b) $(\forall n)\, P(n) \leftrightarrow ((\exists k \in \mathbb{Z})\, n = 5k) \wedge (\exists k \in \mathbb{Z})\, n = 2k))$

   (c) $(\forall n)\, P(n) \leftrightarrow ((\exists k \in \mathbb{Z})\, n = 5k \wedge n = 2k))$

4. 183955 Quais destas definições do predicado P são equivalentes:

   (a) $(\forall n)\, P(n) \leftrightarrow (\exists k \in \mathbb{Z})\, n = k^2$

   (b) $(\forall n)\, P(n) \leftrightarrow ((\exists k, r \in \mathbb{Z})\, n = rk/2 \wedge r = 2k)$

   (c) $(\forall n)\, P(n) \leftrightarrow ((\exists k, r \in \mathbb{Z})\, n = 2rk \wedge r = k/2)$

5. 177967 Quais destas definições do predicado P são equivalentes:

   (a) $(\forall m, n)\, P(m, n) \leftrightarrow (\exists k \in \mathbb{Z})\, n = km$

   (b) $(\forall m, n)\, P(m, n) \leftrightarrow (\exists k \in \mathbb{Z})\, kn = m$

   (c) $(\forall m, n)\, P(m, n) \leftrightarrow ((\exists k, r \in \mathbb{Z})\, n = kr \wedge r = km)$

6. 246913 Escreva formalmente a afirmação "um inteiro é múltiplo de 10 se e somente se ele termina com algarismo 0", supondo definidos o predicado $M(n, p)$ significando "n é múltiplo de p" e a função $u(n)$ que dá o último algarismo de n.

7. 225912 Suponha que queremos provar a afirmação "um inteiro é múltiplo de 5 se o último algarismo é 5". Como seriam o primeiro e último passo de uma demonstração desta afirmação, no estilo de demonstração direta?

8. 224956 Suponha que queremos provar a afirmação “um inteiro é múltiplo de 5 se o último algarismo é 5”. Como seriam o primeiro e último passo de uma demonstração desta afirmação, no estilo de demonstração por contrapositiva?

9. 204904 Suponha que queremos provar a afirmação “um inteiro é múltiplo de 5 se o último algarismo 5”. Como seriam os dois primeiros e o último passo de uma demonstração desta afirmação, no estilo de demonstração por contradição?

10. 086062 Suponha que queremos provar a afirmação “um inteiro é múltiplo de 2 se o último algarismo é 0 ou 6”. Mostre como quebrar a demonstração em duas demonstrações de implicação simples.

11. 183680 Suponha que queremos provar a afirmação “um inteiro é múltiplo de 2 e de 5 se o último algarismo é 0”. Mostre como quebrar a demonstração em duas demonstrações de implicação simples.

12. 121092 Suponha que queremos provar a afirmação “um inteiro é múltiplo de 10 se, e somente se, o último algarismo é 0”. Mostre como quebrar a demonstração em duas demonstrações de implicação simples.

13. 139035 Quais destas afirmações são verdadeiras:

(a) $(\forall x \in D)\, x = x + 1$ onde $D = \{\, k \in \mathbb{N} \mid k = k + 2 \,\}$.

(b) $(\forall x \in D)\, x = x + 1$ onde $D = \{\, k \in \mathbb{N} \mid k = 2k \,\}$.

(c) $(\forall x \in D)\, x = x + 1$ onde $D = \left\{\, k \in \mathbb{N} \mid k = \sqrt{2k} \,\right\}$.

14. 140712 Quais destas afirmações são verdadeiras:

(a) $(\exists x \in D)\, x + x = 2x$ onde $D = \{\, k \in \mathbb{N} \mid k = k + 2 \,\}$.

(b) $(\exists x \in D)\, x + x = 2x$ onde $D = \{\, k \in \mathbb{N} \mid k = 3k \,\}$.

(c) $(\exists x \in D)\, x + x = 2x$ onde $D = \{\, k \in \mathbb{N} \mid k^2 + k = 0 \,\}$.

15. Defina o conceito “x é o mínimo múltiplo comum de a e b”, para dois números naturais a e b, em palavras e por uma fórmula do cálculo de predicados. O resultado deve ser um número natural.