

Tareas

Fundamentos de Matemáticas 2017B

Leonardo Solanilla Ch.

25 de agosto de 2017

TAREA 1

Ejercicio 1. Demuestre que la raíz cuadrada de un número primo no es un número racional.

Ejercicio 2. Demuestre por contradicción que si $3|n^3$, entonces $3|(n+1)^3$.

Ejercicio 3. Encuentre un conjunto C tal que $C \not\subseteq \mathcal{P}(C)$.

Ejercicio 4. ¿Es $(p \vee q) \leftrightarrow (\neg p \rightarrow q)$ una tautología? ¿Lo es $(p \rightarrow q) \vee (q \rightarrow p)$?

Ejercicio 5. Demuestre que el conjunto de los números egipcios

$$E = \left\{ \frac{1}{n} : n \in \mathbb{N} \wedge n \neq 0 \right\}$$

es infinito usando la definición vista en clase.

Ejercicio 6. Considere la frase

“No todo número natural mayor que dos es divisible por dos primos distintos”.

Reescriba esta frase usando los cuantificadores. ¿Es verdadera o falsa? ¿Por qué?

Ejercicio 7. Sea R una relación sobre un conjunto A . Demuestre que

$$R \text{ es simétrica} \leftrightarrow R = R^{-1}.$$

Ejercicio 8. Considere la función $f : \mathbb{Z} - \{1, -1\} \rightarrow \mathbb{Z}$ definida como

$$n \mapsto \text{el m\u00ednimo de los primos } p \text{ tales que } p|n.$$

O sea, $n \mapsto \text{m\u00edn}\{p \in \mathbb{P} : p|n\}$. \u00bfEs f inyectiva, sobreyectiva, biyectiva?
