

2ª lista de Introd. à Análise 2009/2

08/09 Prazo para entrega: 17/09

Conjuntos finitos, enumeráveis, e não-enumeráveis

1. Se X é um conjunto finito, prove que uma função $f : X \rightarrow X$ é injetiva se e somente se é sobrejetiva.
2. Dê exemplo de uma função sobrejetiva $f : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ tal que para todo $n \in \mathbb{N}$, o conjunto $f^{-1}(n)$ seja infinito.
3. Seja X um conjunto infinito enumerável. Qual a cardinalidade do conjunto dos subconjuntos finitos de X ? (Finito, infinito enumerável, ou não-enumerável?)
4. Uma *palavra* é uma sequência finita de letras do alfabeto A, \dots, Z . Qual a cardinalidade do conjunto de todas as palavras?
5. Considere sequências a_1, a_2, a_3, \dots de zeros e uns (isto é, $a_n \in \{0, 1\}$ para todo $n \in \mathbb{N}$) que não contêm dois 1's consecutivos (isto é, $a_n = 1$ implica $a_{n+1} = 0$). Qual a cardinalidade do conjunto de todas essas sequências?