

**ANÁLISE I – FGV
PRIMEIRA LISTA**

Prof. Alexandre Madureira

Data de entrega: **23 de janeiro de 2015**

Exercício 1. Sejam os conjuntos A infinito e $B \neq \emptyset$ finito. Mostre que existe $b \in B$ tal que $f^{-1}(\{b\})$ é infinito.

Exercício 2. Para $i \in \mathbb{N}$, seja A_i conjunto infinito enumerável. Mostre que o produto cartesiano infinito $\prod_{i=1}^{\infty} A_i$ não é enumerável.

Exercício 3. Usando indução, mostre que existe $J \in \mathbb{N}$ tal que $j^2 - 10j > 0$ para todo inteiro $j > J$.

Exercício 4. Sejam A e B dois conjuntos não vazios de \mathbb{R} limitados superiormente, e seja o conjunto $C = \{a + b : a \in A, b \in B\}$ formado pela soma dos elementos de A com os elementos de B . Mostre que $\sup C = \sup A + \sup B$.

Exercício 5. Mostre que se $I_n = (0, 1/n)$ então $\bigcap_{n=1}^{\infty} I_n = \emptyset$.

Exercício 6. Aponte, na demonstração do Teorema dos Intervalos encaixantes, quais o(s) argumento(s) que não é (são) válido(s) se considerarmos uma sequência encaixante de intervalos abertos.