

MAT1605 - Introdução à Análise
Prof: Flávio Abdenur
22/09/2010
Horário: 15:00 – 17:00

Prova 1

(O valor de cada questão está entre colchetes, no início de cada enunciado.)

1. [1,5] Um natural $p \geq 2$ é dito um *primo* se é divisível apenas por 1 e por p . Demonstre o *Teorema Fundamental da Aritmética*: dado qualquer natural $n \geq 2$, então n é o produto de finitos primos (*não demonstre a unicidade*).
2. [2,0] Mostre que os conjuntos \mathbb{R} e \mathbb{R}^2 têm a mesma cardinalidade.
3. [2,5] Enuncie e demonstre o Teorema dos Intervalos Encaixados.
4. [2,0] Mostre que dada uma sequência $\{x_n\}$ que enumera os racionais, então o conjunto de seus pontos de aderência é \mathbb{R} .
5. [2,0] Mostre que a sequência

$$x_n = \sum_{k=0}^n \frac{(-1)^k}{2k+1}$$

é convergente, e que seu limite é um número no intervalo aberto $(0, 1)$.