UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
Prof^{a}. Karla Lima

Tópicos de Análise I 30 de Setembro de 2017

(1) Seja $(A_{ij})_{(i,j)\in\mathbb{N}\times\mathbb{N}}$ uma família de conjuntos com índices em $\mathbb{N}\times\mathbb{N}$. Prove, ou disprove usando contraexemplo, a igualdade

$$\bigcup_{j=1}^{\infty}\left(\bigcap_{i=1}^{\infty} A_{ij}\right) = \bigcap_{i=1}^{\infty}\left(\bigcup_{j=1}^{\infty} A_{ij}\right)$$

(2) Dado $n \in \mathbb{N}$, prove que não existe $x \in \mathbb{N}$ tal que $n < x < n+1$.

(3) Indicaremos com card X o número de elementos do conjunto finito X.
Seja $\mathcal{F}(X;Y)$ o conjunto das funções $f : X \to Y$. Se card $X = m$ e card $Y = n$, prove que card $\mathcal{F}(X;Y) = n^m$.

(4) Usando indução, prove que

$$1 + 2 + \cdots + n = \frac{n(n+1)}{2}.$$

(5) Prove que todo conjunto finito não vazio X de números naturais contém um elemento máximo (isto é, existe $x_0 \in X$ tal que $x \leq x_0\ \forall x \in X$).

Entregar os exercícios 1,2 e 3 até sexta-feira 06/10, às 11 hs.