

**10ª Lista de Exercícios**  
MC448/438 — Análise de Algoritmos  
Fábio Pakk Selmi-Dei  
2º Semestre de 2003

## Exercícios

1. Mostre que a somatória  $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{k}{3^k}$  é limitada superiormente por uma constante e encontre o valor dessa constante.
2. Mostre que a somatória  $\sum_{k=0}^{\infty} \frac{k^2}{2^k}$  é limitada superiormente por uma constante e encontre o valor dessa constante.  
**Dica:** Separe a somatória em duas: uma até  $k = 2$  e outra a partir de  $k = 3$ .
3. Prove que  $H(n) = \sum_{k=1}^n \frac{1}{k} = \Theta(\log(n))$ .  
**Dica:** Use integral e tome cuidado com os intervalos.
4. Dê um bom limite superior para  $\sum_{k=1}^n \log^s(k)$ , onde  $s \geq 0$  é uma constante.