



Matemática Discreta

Para Computação

Aula de Monitoria – Mini-prova 2

2013.1



- Enumerabilidade
- Indução Matemática



1ª) Sejam **A** e **B** conjuntos arbitrários. Se **A** não é enumerável e $\mathbf{A} \subseteq \mathbf{B}$ então **B** é não enumerável? Apresente uma prova para justificar a sua resposta.



2ª) Sejam **A** e **B** conjuntos. Se **A** não é enumerável e **B'** é enumerável. $(A \cup B') \cap B$ é enumerável?
Apresente uma prova para justificar a sua resposta.



3ª) Use a indução matemática para provar que para todo inteiro positivo n :

a) $1 + 2 + 3 + \dots + n = n(n+1)/2$

b) $1 + 2 + 2^2 + \dots + 2^n = 2^{n+1} - 1$



4ª) Prove, por indução sobre n , que n^2-1 é um múltiplo de 4 se n for ímpar.



5ª) Prove por indução que, para todo n natural ≥ 1 :

$$\sum_{i=1}^n \frac{1}{i(i+1)} = \frac{n}{n+1}.$$



6ª) Prove, por indução sobre n , que $4^n + 15n - 1$ é divisível por 9 para todo natural $n \geq 1$.

