

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)  
Centro de Informática (CIn)  
Graduação em Ciência da Computação

**Matemática Discreta para Computação**  
(IF670)

2º Semestre de 2013

4ª Miniprova

Recife, 17 de Dezembro de 2013

## 1 (1,0) Teorema Binomial e Triângulo de Pascal

1. (0,6) Prove

$$\binom{n}{k} = \binom{n-3}{k} + 3 * \binom{n-3}{k-1} + 3 * \binom{n-3}{k-2} + \binom{n-3}{k-3}$$

(a) (0,3) Utilizando o argumento combinatório.

(b) (0,3) Utilizando a identidade de Pascal.

2. (0,2) Prove, utilizando argumentação combinatória

$$\binom{n}{2} + \binom{n+1}{2} = n^2$$

Dica: Lembre-se que, após realizar o argumento combinatório, é permitido o uso de identidades binomiais ;)

3. (0,2) Feliz Natal! Preencha as bolinhas da árvore de Natal usando o triângulo de Pascal. #NatalnoCIn

